

Guía didáctica del docente – Tomo 2

Matemática 5^o Básico

Dr Fong Ho Kheong
Gan Kee Soon
Chelvi Ramakrishnan





Matemática 5^o Básico

AUTORÍA

Dr Fong Ho Kheong
PhD in Mathematics Education
University of London, Reino Unido

Gan Kee Soon
Master of Education
University of Pittsburg, Estados Unidos

Chelvi Ramakrishnan
Bachelor of Science, Mathematics
Open University, Reino Unido



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

© 2016 Marshall Cavendish Education Pte Ltd
Publicado por Marshall Cavendish Education
Times Centre, 1 New Industrial Road, Singapore 536196 Customer Service Hotline: (65) 6213 9444
Sitio web: www.mceducation.com E-mail: tmesales@mceducation.com
Primera publicación 2016

Adaptado del título original Math in Focus Teacher's Edition (2015).

Distribuido en Chile por Santillana del Pacífico S.A.S. Av. Andrés Bello 2299, Providencia, Santiago (Chile).
Sitio web: www.santillana.cl

Todos los derechos reservados.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito a los titulares del Copyright.

Marshall Cavendish es Marca registrada de Times Publishing Limited.

Matemática Guía Didáctica del Docente 5° Básico
ISBN Obra Completa: 978-956-15-3030-0 ISBN Tomo 2: 978-956-15-3032-4
Inscripción N°: 273.632

Impreso en Chile por RR Donnelley Chile

Se terminó de imprimir esta 4a edición de 8.606 ejemplares en el mes de octubre del año 2019.

La **Guía didáctica del docente de Matemática 5° Básico**, es una obra adaptada por el Equipo Editorial de Marshall Cavendish Education y el Departamento de Investigaciones Educativas de Santillana del Pacífico S.A., bajo la dirección editorial de:

Phooi Qwan Leong

Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:

Marisol Flores Prado
Macarena Ortúzar Vergara

Coordinación Área Matemática:

Cristian Gúmera Valenzuela
Viviana López Fuster

Edición:

Melissa Silva Pastén

Autoría:

Dr Fong Ho Kheong
Gan Kee Soon
Chelvi Ramakrishnan

Colaboradores para esta adaptación:

Florencia Darrigrandi Navarro
Mirtha Seguel Riquelme
Andrea Olivares Aising
Elizabeth Sánchez Escobar

Corrección de estilo:

Carolina Ardiles Bonavía

Documentación:

Cristian Bustos Chavarría

Subdirección de diseño:

María Verónica Román Soto

Diseño y diagramación:

Mariela Pineda Gálvez

Ilustraciones:

Archivo editorial

Cubierta:

Miguel Bendito López

Producción:

Rosana Padilla Cencever



¿Por qué aprender matemática?



Comprender las matemáticas y ser capaz de aplicar sus conceptos y procedimientos a la resolución de problemas reales es fundamental para los ciudadanos en el mundo moderno. Para resolver e interpretar problemas y situaciones de la vida diaria, en contextos profesionales, personales, laborales, sociales y científicos, se requiere de un cierto nivel de comprensión de las matemáticas, de razonamiento matemático y del uso de herramientas matemáticas.

La matemática es una herramienta fundamental que explica la mayoría de los avances de nuestra sociedad y les sirve de soporte científico. Los aportes de la matemática están en la base de la innovación en tecnología, ciencia, transporte y comunicaciones, y se aplican en otras áreas, como las artes, la geografía y la economía.

Aprender matemática influye en el concepto que niños, niñas y jóvenes construyen sobre sí mismos y sus capacidades, porque faculta para confiar en el propio razonamiento y para usar de forma efectiva diversas estrategias para resolver problemas significativos relacionados con su vida.

La formación matemática ofrece también la posibilidad de trabajar con entes abstractos y con las relaciones entre ellos, preparando a los estudiantes para comprender el medio en que se desenvuelven, un medio en que la cultura, la tecnología y las ciencias se están redefiniendo y haciendo más complejas permanentemente. Esto queda de manifiesto en la cantidad de información, que contiene datos e ideas abstractas acerca de temas económicos, técnicos y científicos, entre otros.

Fuente: Ministerio de Educación (2012). Bases Curriculares para la Educación Básica. Matemática. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación.

Índice tomo 1

► Inicio de la Guía

Los pilares de la propuesta didáctica	8
Articulación de la propuesta editorial	13
Visión global del año	16

Guía Didáctica del Docente

Unidad 1 Números naturales, operaciones y patrones 20

Propósito de la unidad	20
Énfasis de los OAT y actitudes	20
Desarrollo y articulación de la unidad	20
Planificación de la unidad	21
Orientaciones didácticas para el inicio de unidad	24

Orientaciones didácticas

Lección 1: Grandes números	25
Orientaciones didácticas para la Lección 1	28
Números hasta 100 000	29
Números hasta 1 000 000	30
Números hasta 10 000 000	32
Números hasta 100 000 000	33
Números hasta 1 000 000 000	34
Valor posicional	35
Comparación de números hasta 1 000 000 000	36
Redondeo y estimación	37
Lección 2: Multiplicación y división	40
Orientaciones didácticas para la Lección 2	42
Multiplicación por decenas, centenas y unidades de mil	42
Estrategias de cálculo mental	43
Estimación de productos	45
Multiplicación entre números de dos cifras	45
División por números de una cifra	46
Lección 3: Estrategias de cálculo y problemas	48
Orientaciones didácticas para la Lección 3	50
Operaciones combinadas	50
Uso de la calculadora y el computador	52
Otras situaciones problema con las cuatro operaciones	53
Lección 4: Patrones y secuencias	55
Orientaciones didácticas para la Lección 4	56
Patrón de formación y secuencias	56
Orientaciones didácticas para el cierre de unidad	59
Material fotocopiable	
Solucionario actividades complementarias de la Unidad 1	60
Actividades complementarias de la Unidad 1	61
Recortable	63
Evaluación complementaria de la Unidad 1	65
Solucionario evaluación complementaria de la Unidad 1	67
Información curricular de la evaluación	68

Texto del estudiante

Unidad

1

Números naturales, operaciones y patrones

Página 10

Activo conocimientos previos 12

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 13

Lección 1 Grandes números 15

Repaso 15

• Números hasta 100 000 16

• Números hasta 1 000 000 20

• Números hasta 10 000 000 24

• Números hasta 100 000 000 29

• Números hasta 1 000 000 000 33

• Valor posicional 37

• Comparación de números

 hasta 1 000 000 000 41

• Redondeo y estimación 44

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 48

Lección 2 Multiplicación y división 49

Repaso 49

• Multiplicación por decenas, centenas

 y unidades de mil 50

• Estrategias de cálculo mental 58

• Estimación de productos 61

• Multiplicación entre números

 de dos cifras 63

• División por números de una cifra 67

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 74

Lección 3 Estrategias de cálculo y problemas 75

Repaso 75

• Operaciones combinadas 76

• Uso de la calculadora y el computador 79

• Otras situaciones problema

 con las cuatro operaciones 81

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 85

Lección 4 Patrones y secuencias 86

Repaso 86

• Patrón de formación y secuencias 87

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 90

Para finalizar 91

¿Qué aprendí? Evaluación final 92

Guía Didáctica del Docente

Unidad 2 Geometría y medición 70

Propósito de la unidad	70
Énfasis de los OAT y actitudes	70
Desarrollo y articulación de la unidad	70
Planificación de la unidad	71
Orientaciones didácticas para el inicio de unidad	74

Orientaciones didácticas

Lección 1: Unidades de medida de longitud	75
Orientaciones didácticas para la Lección 1	76
Medición de longitudes	76
Transformación entre unidades de medida de longitud	78
Problemas de medición	79
Lección 2: Figuras 2D y 3D	81
Orientaciones didácticas para la Lección 2	82
Líneas rectas que se intersectan y que son perpendiculares	82
Líneas rectas paralelas	83
Caras y aristas paralelas	84
Lados paralelos o perpendiculares	85
Lección 3: Congruencia	87
Orientaciones didácticas para la Lección 3	88
Figuras congruentes	88
Lección 4: Área y perímetro	91
Orientaciones didácticas para la Lección 4	94
Áreas de rectángulos y cuadrados	94
Estimación de áreas	95
Rectángulos y cuadrados a partir de su área o perímetro	96
Área de un triángulo	98
Área de un paralelogramo y de un trapecio	99
Área de figuras compuestas	100
Lección 5: Plano cartesiano	102
Orientaciones didácticas para la Lección 5	103
Puntos en el plano cartesiano	103
Puntos y figuras en el plano cartesiano	104
Orientaciones didácticas para el cierre de unidad	105
Material fotocopiable	
Solucionario actividades complementarias de la Unidad 2	106
Actividades complementarias de la Unidad 2	107
Evaluación complementaria de la Unidad 2	109
Solucionario evaluación complementaria de la Unidad 2	111
Información curricular de la evaluación	112

Bibliografía	202
Webgrafía	203

Texto del estudiante

Unidad
2

Geometría y medición

Página 96

Activo conocimientos previos 98

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial 99

**Lección 1 Unidades de medida
de longitud 101**

Repaso 101

- Medición de longitudes 102
- Transformación entre unidades
de medida de longitud 105
- Problemas de medición 109

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1 113

Lección 2 Figuras 2D y 3D 114

Repaso 114

- Líneas rectas que se intersectan
y que son perpendiculares 115
- Líneas rectas paralelas 118
- Caras y aristas paralelas o perpendiculares 122
- Lados paralelos o perpendiculares 125

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2 126

Lección 3 Congruencia 127

Repaso 127

- Figuras congruentes 128

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3 133

Lección 4 Área y perímetro 134

Repaso 134

- Áreas de rectángulos y cuadrados 135
- Estimación de áreas 139
- Rectángulos y cuadrados a partir
de su área o perímetro 141
- Área de un triángulo 146
- Área de un paralelogramo
y de un trapecio 150
- Área de figuras compuestas 153

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4 157

Lección 5 Plano cartesiano 158

Repaso 158

- Puntos en el plano cartesiano 159
- Puntos y figuras en el plano cartesiano 162

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 5 164

Para finalizar 165

¿Qué aprendí? Evaluación final 166

Solucionario tomo 1 325

Glosario 359

Bibliografía 360

Inicio de la Guía

Los pilares de la propuesta didáctica	8	Articulación de la propuesta editorial	13	Visión global del año	16
---	---	--	----	-----------------------------	----

Guía Didáctica del Docente

Unidad 3	Fracciones, números decimales y álgebra	114
Propósito de la unidad		114
Énfasis de los OAT y actitudes		114
Desarrollo y articulación de la unidad		114
Planificación de la unidad		115
Orientaciones didácticas para el inicio de unidad		118
Orientaciones didácticas		
Lección 1: Fracciones y números mixtos		119
Orientaciones didácticas para la Lección 1		121
Fracciones propias		121
Fracciones equivalentes		123
Comparación de fracciones propias		124
Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador		125
Números mixtos		126
Fracciones impropias y números mixtos		127
Lección 2: Adición y sustracción de fracciones		129
Orientaciones didácticas para la Lección 2		130
Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador		130
Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador		131
Problemas con adición y sustracción de fracciones		133
Lección 3: Números decimales		134
Orientaciones didácticas para la Lección 3		139
Décimos		140
Centésimos		141
Milésimos		143
Comparación de números decimales		144
Fracciones y números decimales		146
Redondeo de números decimales		147
Adición y sustracción de números decimales		148
Problemas con números decimales		150
Lección 4: Ecuaciones e inequaciones		152
Orientaciones didácticas para la Lección 4		154
Expresiones algebraicas		154
Reducir expresiones algebraicas		155
Ecuaciones e inequaciones		155
Orientaciones didácticas para el cierre de unidad		158
Material fotocopiable		
Solucionario actividades complementarias de la Unidad 3		159
Actividades complementarias de la Unidad 3		160
Evaluación complementaria de la Unidad 3		162
Solucionario evaluación complementaria de la Unidad 3		164
Información curricular de la evaluación		166

Texto del estudiante

Unidad
3

Fracciones, números decimales y álgebra

Página 170

Activo conocimientos previos	172
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial	173

Lección 1 Fracciones y números mixtos..... 175

Repaso	175
• Fracciones propias	176
• Fracciones equivalentes	179
• Comparación de fracciones propias	184
• Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador	186
• Números mixtos	192
• Fracciones impropias y números mixtos	194
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1	199

Lección 2 Adición y sustracción de fracciones 200

Repaso	200
• Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador	201
• Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador	203
• Problemas con adición y sustracción de fracciones	208
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2	211

Lección 3 Números decimales 212

Repaso	212
• Décimos	213
• Centésimos	219
• Milésimos	224
• Comparación de números decimales	229
• Fracciones y números decimales	233
• Redondeo de números decimales	236
• Adición y sustracción de números decimales	240
• Problemas con números decimales	250
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3	252

Lección 4 Ecuaciones e inequaciones 253

Repaso	253
• Expresiones algebraicas	254
• Reducir expresiones algebraicas	258
• Ecuaciones e inequaciones	261
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4	268
Para finalizar	269
¿Qué aprendí? Evaluación final	270

Guía Didáctica del Docente

Unidad 4 Datos y probabilidades.....168

Propósito de la unidad	168
Énfasis de los OAT y actitudes	168
Desarrollo y articulación de la unidad	168
Planificación de la unidad	169
Orientaciones didácticas para el inicio de unidad	172

Orientaciones didácticas

Lección 1: Tablas y gráficos	173
Orientaciones didácticas para la Lección 1	175
Construcción e interpretación de tablas	175
Uso de tablas	176
Gráficos de barras	176
Lectura e interpretación de gráficos de barras	177
Gráficos de líneas	178
Lección 2: Promedio o media aritmética	181
Orientaciones didácticas para la Lección 2	182
Comprensión e interpretación del promedio	182
Lección 3: Diagrama de tallo y hojas	185
Orientaciones didácticas para la Lección 3	186
Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas	186
Lección 4: Probabilidades	188
Orientaciones didácticas para la Lección 4	189
Resultados posibles	189
Comparación de probabilidades	191
Orientaciones didácticas para el cierre de unidad	193
Material fotocopiable	
Solucionario actividades complementarias de la Unidad 4	194
Actividades complementarias de la Unidad 4	195
Evaluación complementaria de la Unidad 4	197
Solucionario evaluación complementaria de la Unidad 4	199
Información curricular de la evaluación	200

Bibliografía	202
Webgrafía	203

Texto del estudiante

Unidad 4 Datos y probabilidades

Página 274

Activo conocimientos previos.....276

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial.....277

Lección 1 Tablas y gráficos.....279

Repaso.....279

- Construcción e interpretación de tablas.....280
- Uso de tablas.....282
- Gráficos de barras.....285
- Lectura e interpretación de gráficos de barras.....288
- Gráficos de líneas.....291

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1.....297

Lección 2 Promedio o media aritmética.....298

Repaso.....298

- Comprensión e interpretación del promedio.....299

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2.....305

Lección 3 Diagrama de tallo y hojas.....306

Repaso.....306

- Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas.....307

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3.....311

Lección 4 Probabilidades.....312

Repaso.....312

- Resultados posibles.....313
- Comparación de probabilidades.....316

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4.....319

Para finalizar.....320

¿Qué aprendí? Evaluación final.....321

Solucionario tomo 2.....344

Glosario.....359

Bibliografía.....360

Los pilares de la propuesta didáctica

La propuesta didáctica Matemática 5° básico, que consta de Texto del Estudiante, Guía Didáctica del Docente y el Cuaderno de Ejercicios, aborda en su conjunto los Objetivos de Aprendizaje (OA) exigidos por las Bases Curriculares 2012 para este nivel escolar. Dichos OA están orientados al aprendizaje no solo de contenidos, sino también de las habilidades y actitudes necesarias para el nivel. Esta propuesta también contempla los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) que son transversales a todas las asignaturas y para todos los niveles de enseñanza básica.

Las Bases Curriculares de Matemática, Educación Básica, 2012 explicitan los siguientes focos para la enseñanza de la asignatura: avanzar progresivamente de lo concreto a lo pictórico para finalmente llegar a un pensamiento simbólico; explorar y trabajar primeramente en ámbitos numéricos pequeños; estimular la resolución de problemas; utilizar las herramientas tecnológicas de informática y comunicación (TIC), y desarrollar destrezas de cálculo. También, definen Objetivos de Aprendizaje para la enseñanza de la Matemática de 1° a 6° básico, los cuales se distribuyen en cinco ejes temáticos: Números y operaciones, Patrones y álgebra, Medición, Geometría y Datos y probabilidades.

La propuesta Matemática 5° se centra en el desarrollo del pensamiento matemático y pone fuerte énfasis en la comprensión conceptual y en la resolución de problemas. La secuencia de los Objetivos de Aprendizaje que se propone en el Texto del Estudiante considera una progresión en espiral. Asimismo, las y los estudiantes van progresando de lo concreto a lo pictórico y luego a las representaciones simbólicas (abstractas), lo cual los ayuda a adquirir una comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

En este marco, esta Guía Didáctica del Docente tiene por objetivo:

- Poner al servicio del docente orientaciones didácticas para trabajar los recursos del estudiante y los recursos digitales.
- Colaborar en el uso flexible de los recursos del estudiante y del docente, de manera de trabajar en distintos contextos y de acuerdo a diferentes ritmos de aprendizaje.
- Hacer explícita la propuesta didáctica en la que se basa el Texto del Estudiante.
- Proveer actividades complementarias.
- Evidenciar los Objetivos de Aprendizaje abordados en cada unidad y subunidad del Texto, además de sus respectivos Indicadores de Evaluación.

Teorías del aprendizaje en las que se basa la propuesta Matemática 5° básico

La propuesta Matemática 5° básico se fundamenta en el Método Singapur, que a su vez se inspira principalmente en las ideas propuestas por los siguientes autores.

Jerome Bruner

- **El enfoque Concreto–Pictórico–Simbólico (abstracto):** para el desarrollo de los conceptos, el proyecto Matemática 5° básico propone un aprendizaje que avanza desde el trabajo con objetos concretos pasando por imágenes y llegando a los símbolos abstractos. Esto se basa en el trabajo de Jerome Bruner sobre representaciones enactivas, icónicas y simbólicas. El refuerzo se logra volviendo y siguiendo hacia delante entre las representaciones.
- **El enfoque en espiral:** en el desarrollo de los conceptos, además se considera que las y los estudiantes trabajen con ideas núcleo a medida que profundizan la comprensión de estas. Bruner explica sobre el enfoque en espiral: “El concepto de los números primos parece ser comprendido más rápido cuando el niño, a través de la construcción, descubre que ciertos puñados de porotos no se pueden poner en filas y columnas completas. Estas cantidades o bien se ponen en una sola fila o en un diseño incompleto de filas y columnas donde siempre sobra uno o falta uno para completar el patrón. Estos patrones que aprende el niño se llaman primos. Es fácil entonces que el niño pase de este paso al reconocimiento de que una tabla múltiple, como se le llama, es una hoja de registro de cantidades en filas y columnas múltiples completas. Aquí tenemos la factorización, multiplicación y los primos en una construcción que se puede visualizar” (Bruner, 1973).

Zoltan Dienes

- **Variación sistemática:** a lo largo del material para el estudiante se presenta una variedad de tareas de manera sistemática. Esto se basa en las ideas de Zoltan Dienes (Dienes, 1960).
- **Variabilidad perceptual:** en nuestra propuesta se les presentan diferentes formas de percibir un concepto, aunque el concepto matemático es el mismo. La idea de la incorporación múltiple es utilizar diferentes formas para representar el mismo concepto.

Richard Skemp

- Skemp distingue entre la capacidad de realizar una operación (por ejemplo, una división larga) y la capacidad para explicar el procedimiento (por ejemplo, explicar la razón para “invertir y multiplicar” al dividir una fracción propia por otra fracción propia). Él se refiere a lo primero como una **comprensión instrumental** (o comprensión procedimental u operativa) y a la segunda como una **comprensión relacional** (comprensión conceptual).

En nuestra propuesta se espera que la comprensión instrumental vaya acompañada de la comprensión relacional, porque se considera que no tiene sentido aprender un procedimiento u operación sin tener una comprensión conceptual. En este sentido, se considera que debe existir un doble énfasis sobre el dominio de las habilidades de procedimiento y la comprensión conceptual.

1 Resolución de problemas como centro del aprendizaje de la Matemática

Matemática 5° básico ayuda a las y los estudiantes a lograr una comprensión conceptual sólida mediante el enfoque en la resolución de problemas. Esta secuencia de temas estratégicamente articulada se va desarrollando en profundidad para lograr el dominio del marco de referencia de resolución de problemas de matemática de acuerdo a las Bases Curriculares, apoyado en el enfoque COPI-SI, que distingue, asimismo, al método Singapur. Las y los estudiantes aprenden los “porqué” y los “cómo” a través de la enseñanza, las actividades con material concreto y la resolución de problemas que está integrada en el desarrollo de cada lección.

De acuerdo a lo señalado en las Bases Curriculares para Matemática: “La resolución de problemas es el foco de la enseñanza de la Matemática. Se busca promover el desarrollo de formas de pensamiento y de acción que posibiliten a los estudiantes procesar información proveniente de la realidad y así profundizar su comprensión acerca de ella y de los conceptos aprendidos” (Bases Curriculares, 2012).

Por su parte, el currículum de Singapur para Matemática establece: “La resolución de problemas matemáticos es fundamental para el aprendizaje de matemática. Implica adquirir y aplicar conceptos y habilidades de matemática en un rango amplio de situaciones que incluyen problemas no rutinarios, de final abierto y de la vida real” (Mathematics Syllabus: Primary, 2006).



En este marco, un problema es una tarea que no tiene un procedimiento listo para completarlo, y que a veces puede ser nuevo o complejo. Una tarea puede ser un problema para algunas personas y para otras no y, también, lo que es un problema hoy puede ser un ejercicio mañana. Basado en el Procedimiento de **Newman** en los problemas se consideran seis obstáculos potenciales:

- Lectura
- Comprensión
- Conocimiento de estrategias
- Transformar, representar la situación matemáticamente
- Calcular
- Codificar, usar el resultado de los cálculos para resolver el problema.

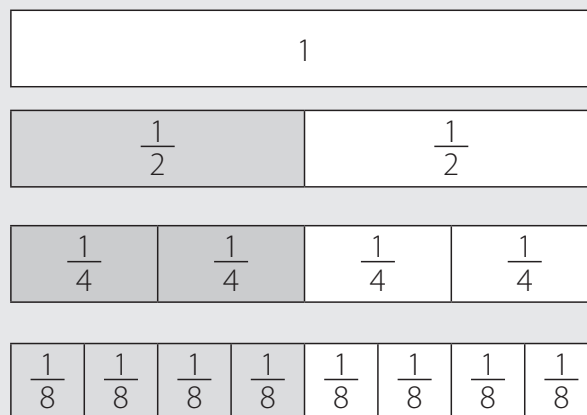
Fuente: www.compasstech.com.au/ARNOLD/PAGES/newman.htm

Para la resolución de problemas, **George Polya** describió algunas heurísticas (maneras de resolver problemas) que se consideraron en la elaboración de nuestra propuesta. Algunas heurísticas son concretas (por ejemplo, actuación), otras son pictóricas (por ejemplo, dibujar un modelo) y otras son más abstractas (por ejemplo, usar álgebra). Algunas heurísticas son utilizadas para comprender un problema y formular un método para resolverlo.

Herramientas pictóricas y uso de modelos

A lo largo de Matemática 5° básico, se emplea una progresión de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico. Las herramientas visuales claras y atractivas que se usan para presentar conceptos y representar soluciones permiten que todos los estudiantes logren una comprensión sólida de los conceptos.

Las Bases Curriculares señalan que la construcción de un significado propio de la matemática: “se logra de mejor manera cuando los estudiantes exploran y trabajan primero manipulando una variedad de materiales concretos y didácticos. La formación de conceptos abstractos comienza a partir de las experiencias y acciones concretas con objetos. [...] El tránsito hacia la representación simbólica es más sólido si luego se permite una etapa en que lo concreto se representa icónicamente, con imágenes y representaciones pictóricas, para más tarde avanzar progresivamente hacia un pensamiento simbólico-abstracto” (Bases Curriculares, Matemática, 2012).



Aprendizaje y práctica frecuentes

El Texto del Estudiante y el Cuaderno de Ejercicios de Matemática 5° Básico están basados en el siguiente esquema didáctico:

- **aprender** conceptos y habilidades a través de lecciones visuales y de la enseñanza del docente.
- **consolidar** conceptos y habilidades a través de la práctica, las actividades y la metacognición.
- **aplicar conceptos y habilidades** a través de prácticas y desafíos para la resolución de problemas.

2 Metacognición



Buscando la motivación y la concientización de los estudiantes por su propio aprendizaje, el Texto del estudiante, junto con la Guía didáctica del docente, promueve la reflexión y el cuestionamiento de cada desempeño que niños y niñas van logrando a medida que trabajan las actividades propuestas. Además, cada sección de autoevaluación planteada en las evaluaciones del Texto apunta a que los estudiantes visualicen sus dificultades y se vuelvan críticos respecto de sus resultados. De esta manera, la discusión en torno a los errores y los preconceptos se vuelve una oportunidad para aprender mejor. “El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas apunta al uso de una lógica dialéctica, en la que intervienen no solo los conocimientos y habilidades, sino la movilización de actitudes de descubrimiento y diálogo interno que construyen un espíritu crítico, un análisis reflexivo y un pensamiento creativo. Para el desarrollo de competencias metacognitivas, tan importantes son los contenidos matemáticos como la forma en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos, al mostrar aplicaciones dentro de la disciplina en la que se inscribe el proceso y la reflexión sobre ello” (*).

*Peñalva, L. (2010). Las matemáticas en el desarrollo de la metacognición. *Política y cultura*, 33, 135-151.

3 Trabajo colaborativo



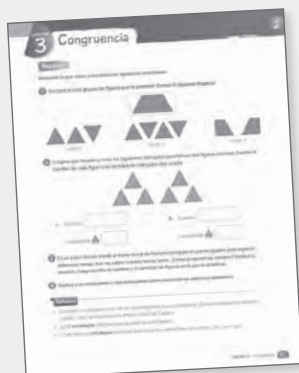
En términos generales, se considera que el trabajo colaborativo es una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje y el desempeño se incrementan cuando se desarrollan destrezas cooperativas para aprender, dar solución a un problema o elaborar un plan de acción que permite enfrentar una tarea. En otras palabras: “El aprendizaje colaborativo (cooperativo) es el uso instruccional de pequeños grupos, de tal forma que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Este tipo de aprendizaje no se opone al trabajo individual, ya que puede observarse como una estrategia de aprendizaje complementaria que fortalece el desarrollo global del alumno” (*). Algunas de las habilidades que los estudiantes deben poner en práctica en estas instancias son las siguientes: apertura al trabajo en equipo, capacidad de tener empatía con otros, valorar la diversidad y respetar las diferencias individuales y comprometerse con la tarea y el aprendizaje. En el Texto del estudiante se ofrecen diversas instancias de trabajo colaborativo tendientes a poner en práctica estas habilidades.

*Collazos, C. A., Guerrero, L. y Vergara, A. (2001).

Aprendizaje colaborativo: un cambio en el rol del profesor.

Proceedings of the 3rd Workshop on Education on Computing, Punta Arenas, Chile.

Inicio de lección



Al comenzar cada lección se explicita el propósito de la misma, además de una tabla que muestra: los Objetivos de Aprendizaje que se abordarán, los Indicadores de Evaluación correspondientes, cómo se articulan los principales contenidos con las actividades asociadas a cada contenido y el tiempo sugerido para cada uno. También se explicitan las actitudes por desarrollar, los Objetivos de Aprendizaje Transversales que se enfatizan a lo largo de la lección y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

1 Tablas y gráficos (páginas 179 a 207)

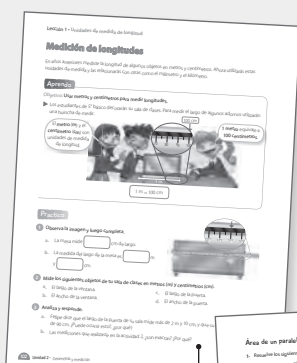
Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los estudiantes comprendan el concepto de congruencia y su aplicación en la vida cotidiana. Se espera que los estudiantes identifiquen figuras congruentes en el entorno y las clasifiquen correctamente.

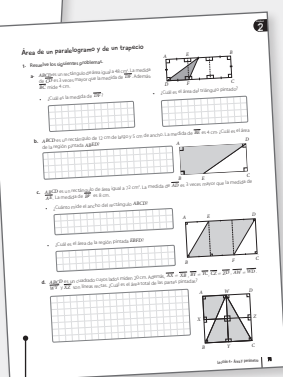
Planificación y evaluación de la lección

Contenido	Actividad	Indicador	Objetivo de Aprendizaje	Objetivo de Aprendizaje Transversal	Actitud	Tiempo
Definición de congruencia	Identificación de figuras congruentes en el entorno	Identificar figuras congruentes en el entorno	Comprender el concepto de congruencia	Comunicación	Respeto	10 min
Clasificación de figuras congruentes	Clasificación de figuras congruentes en el entorno	Clasificar figuras congruentes en el entorno	Comprender el concepto de congruencia	Comunicación	Respeto	10 min
Aplicación de la congruencia	Aplicación de la congruencia en la vida cotidiana	Aplicar la congruencia en la vida cotidiana	Comprender el concepto de congruencia	Comunicación	Respeto	10 min

Páginas de aprendizaje y práctica

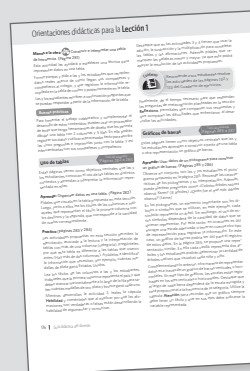


Texto del estudiante



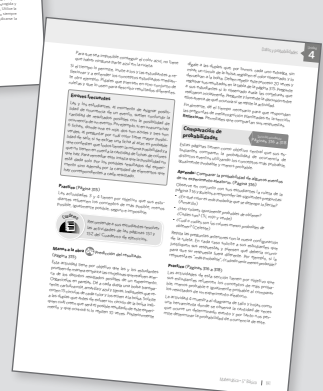
Cuaderno de ejercicios

Se presentan **orientaciones didácticas** para cada sección del Texto. Además de sugerencias para la gestión de la clase, en estas orientaciones se proponen actividades tanto para estudiantes con dificultades como para aquellos estudiantes que logran la comprensión de los conceptos de forma más rápida.



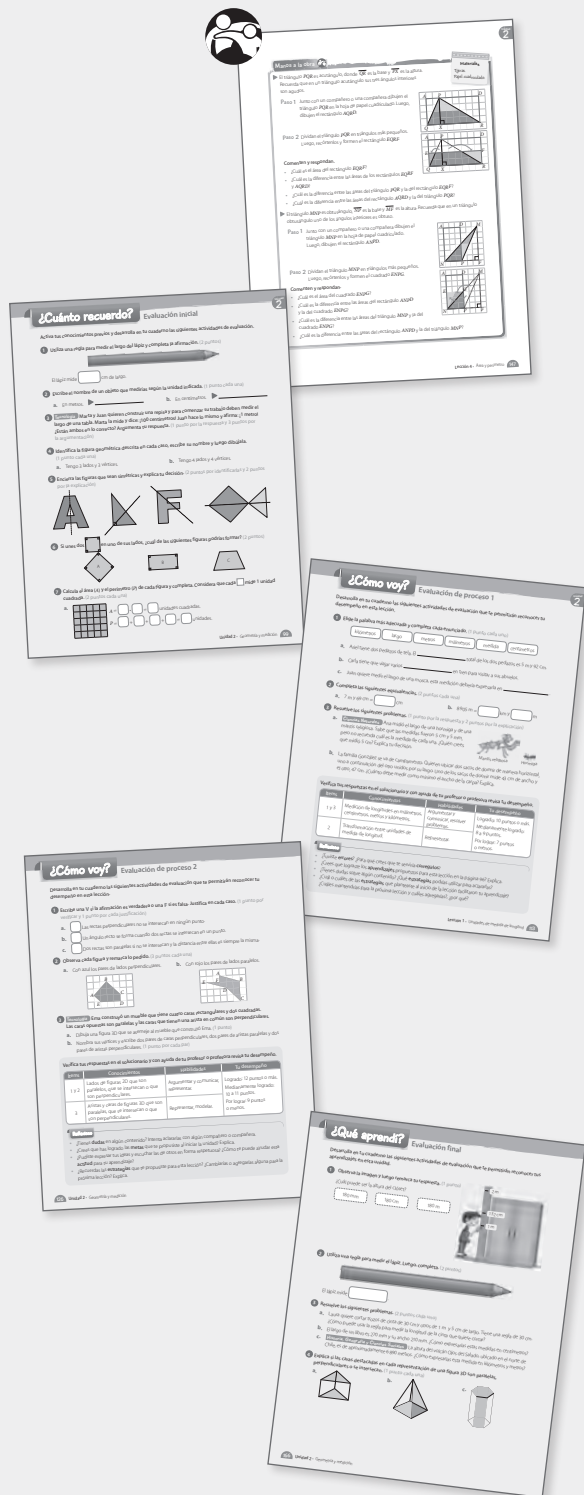
En la sección **Buenas prácticas** encontrará algunos consejos para la enseñanza de los contenidos que mejorarán la gestión de la clase.

Se señala el trabajo con el **Cuaderno de Ejercicios** en los momentos de la lección que se consideran más apropiados según la propuesta pedagógica.

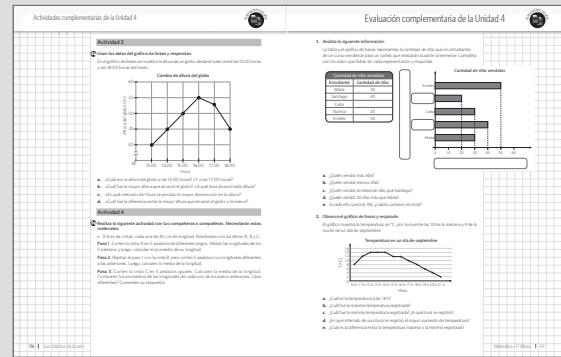


En la sección **Errores frecuentes** se dan alertas que ayudan a los docentes a identificar y corregir posibles conceptos erróneos o dificultades, y sugiere acciones que permiten subsanarlos.

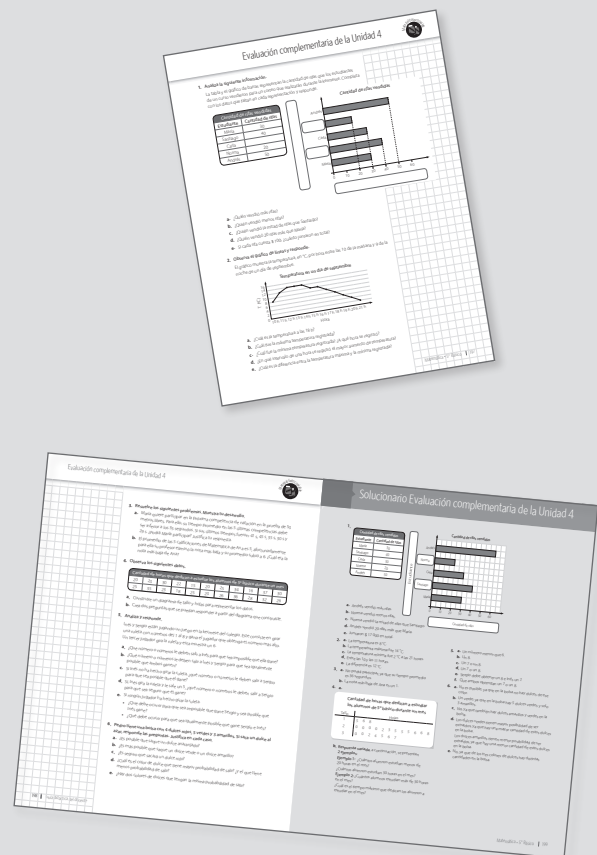
Actividades grupales y de evaluación



Actividades complementarias fotocopiables para los distintos contenidos permitirán fomentar el trabajo colaborativo y con material concreto.



Oportunidades de medir formalmente los aprendizajes de los estudiantes. Estos instrumentos se acompañan de un protocolo de corrección que entregará información sobre los contenidos y habilidades que mide cada ítem. Asimismo, se entrega una rúbrica para la corrección de las preguntas de respuesta abierta.



Unidad 1 Números naturales, operaciones y patrones

Unidad 2 Geometría y medición

	Objetivos de Aprendizaje	
Lección 1	Grandes números OA 1: Representar y describir números naturales de hasta más de 6 dígitos y menores que 1 000 millones • identificando el valor posicional de los dígitos • componiendo y descomponiendo números naturales en forma estándar y expandida • aproximando cantidades • comparando y ordenando números en este ámbito numérico • dando ejemplos de estos números en contextos reales.	Unidades de medida de longitud OA 19: Medir longitudes con unidades estandarizadas (m, cm, mm) en el contexto de la resolución de problemas. OA 20: Realizar transformaciones entre unidades de medidas de longitud: km a m, m a cm, cm a mm y viceversa, de manera manual y/o usando <i>software</i> educativo.
Lección 2	Multiplicación y división OA 2: Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación • anexas ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 • doblar y dividir por 2 en forma repetida • usando las propiedades: conmutativa, asociativa, distributiva OA 3: Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números de dos dígitos • estimando productos • aplicando estrategias de cálculo mental • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo OA 4: Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito • interpretando el resto • resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones	Figuras 2D y 3D OA 17: Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D, y lados de figuras 2D: • que son paralelos • que se intersecan • que son perpendiculares
Lección 3	Estrategias de cálculo y problemas OA 5: Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y división por sobre la adición y sustracción cuando corresponda: • usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma • aplicando el algoritmo de la multiplicación • resolviendo problemas rutinarios OA 6: Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas: • que incluyan situaciones con dinero • usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000	Congruencia OA 18: Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante <i>software</i> geométrico.
Lección 4	Patrones y secuencias OA 14: Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada, y que permita hacer predicciones.	Área y perímetro OA 21: Diseñar y construir diferentes rectángulos, dados el perímetro o área, o ambos, y sacar conclusiones. OA 22: Calcular áreas de triángulos, de paralelogramos y de trapecios, y estimar áreas de figuras irregulares aplicando las siguientes estrategias: • conteo de cuadrículas • comparación con el área de un rectángulo • completar figuras por traslación
Lección 5		Plano cartesiano OA 16: Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano dadas sus coordenadas en números naturales.

Unidad 3 Fracciones, números decimales y álgebra**Unidad 4** Datos y probabilidades**Objetivos de Aprendizaje****Fracciones y números mixtos****OA 7:** Demostrar que comprenden las fracciones propias:

- representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica
- creando grupos de fracciones equivalentes –simplificando y amplificando– de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o con *software* educativo
- comparando fracciones propias con igual y distinto denominador de manera concreta, pictórica y simbólica

OA 8: Demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados:

- usando material concreto y pictórico para representarlas, de manera manual y/o con *software* educativo
- identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos
- representando estas fracciones y estos números mixtos en la recta numérica

Tablas y gráficos**OA 26:** Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.**Adición y sustracción de fracciones****OA 9:** Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12:

- de manera pictórica y simbólica
- amplificando o simplificando

OA 13: Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias [...].**Promedio o media aritmética****OA 23:** Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.**Números decimales****OA 10:** Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.**OA 11:** Comparar y ordenar decimales hasta la milésima.**OA 12:** Resolver adiciones y sustracciones de decimales empleando el valor posicional hasta la milésima.**OA 13:** Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.**Diagrama de tallo y hojas****OA 27:** Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.**Ecuaciones e inecuaciones****OA 15:** Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.**Probabilidades****OA 24:** Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible.**OA 25:** Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas.

Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT)

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social, tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Dimensión moral

- valorar el carácter único de cada ser humano y, por lo tanto, la diversidad que se manifiesta entre las personas, y desarrollar la capacidad de empatía con los otros.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario
- trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social, tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento
- practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario
- trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos
- reconocer la importancia del trabajo -manual e intelectual- como forma de desarrollo personal, familiar, social y de contribución al bien común, valorando la dignidad esencial de todo trabajo y el valor eminente de la persona que lo realiza.

Tiempo estimado

62 a 72 horas pedagógicas

44 a 48 horas pedagógicas

Unidad 3 Fracciones, números decimales y álgebra**Unidad 4** Datos y probabilidades**Objetivos de Aprendizaje Transversales****Dimensión cognitiva**

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios
- organizar, clasificar, analizar, interpretar y sintetizar la información y establecer relaciones entre las distintas asignaturas del aprendizaje.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos
- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento
- practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario
- trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.

70 a 76 horas pedagógicas

34 a 38 horas pedagógicas

¿Cómo es tu libro?

Te invitamos a conocer la estructura de tu libro para que entiendas para qué te servirá cada sección y cómo utilizarlo fácilmente.

Inicio de unidad

Título de la unidad

Se relaciona con el eje temático que trabajarás en la unidad.

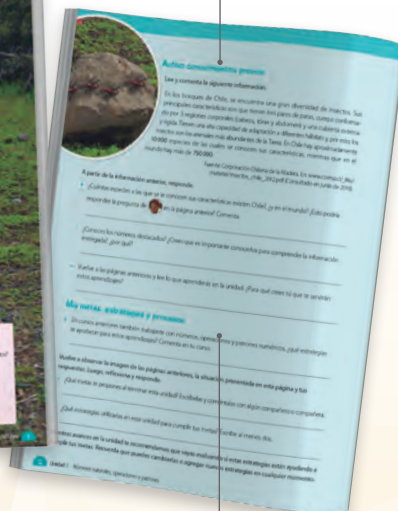
Propósito de la unidad

Al iniciar la unidad, reconocerás la relación que hay entre los conocimientos matemáticos y tu entorno, las actividades que desarrollarás y la actitud con la que debes enfrentarlas.



Activo conocimientos previos

Recordarás algunos conceptos, habilidades y actitudes que facilitarán tu aprendizaje en la unidad.



Lecciones de la unidad

Podrás ver lo que estudiarás en la unidad, para qué y dónde.

Mis motivaciones

Podrás registrar tus motivaciones personales respecto de los aprendizajes que desarrollarás.

Punto de partida

En esta sección iniciarás tu trabajo respondiendo preguntas relacionadas con la información y la imagen presentada.

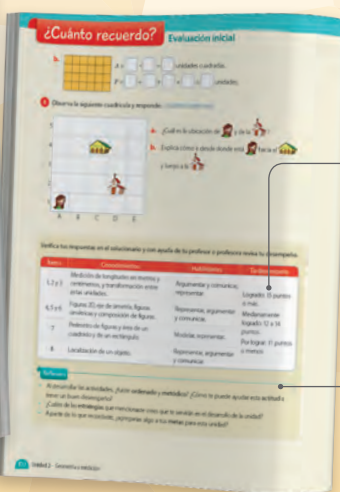
Mis metas, estrategias y procesos

Te invitamos a que escribas tus propias metas y estrategias, que podrás desarrollar a lo largo de la unidad.

Evaluación inicial

¿Cuánto recuerdo?

Esta evaluación te ayudará a saber cuán preparado estás para comenzar la unidad. A través de las actividades que te proponemos, podrás determinar qué necesitas recordar o repasar para cumplir las metas de la unidad.



Podrás reconocer tu desempeño en cada actividad de evaluación.

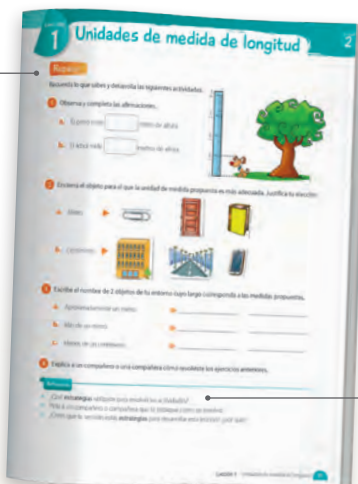
Reflexiono

Aquí podrás analizar tu trabajo y la actitud al enfrentar este primer acercamiento a la unidad.

Inicio de lección

Repaso

En esta sección repasarás conceptos matemáticos que ya conoces y que te servirán para la lección.



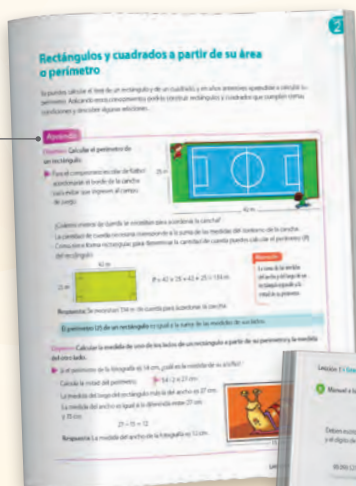
Reflexiono

Estas preguntas te permitirán explicar las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades y compararlas con las de tus compañeros o compañeras, establecer tus metas y analizar qué puedes hacer para mejorar.

Páginas de desarrollo de contenidos

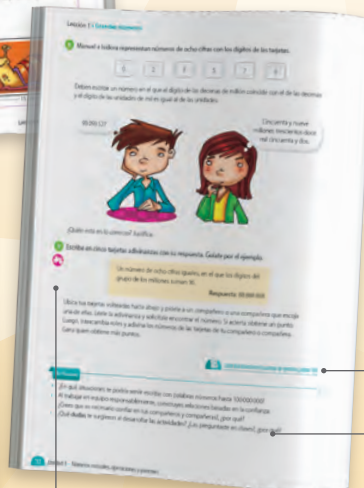
Aprendo

Esta sección introduce los nuevos conceptos de una manera atractiva y sencilla, que te permite comprender y probar nuevas ideas matemáticas.



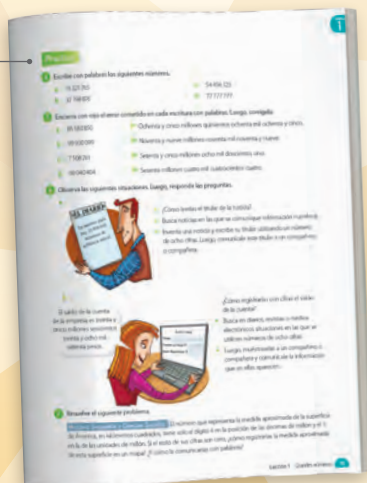
Cuaderno

Páginas del Cuaderno de ejercicios en las que podrás seguir ejercitando lo que has estudiado.



Practico

Podrás poner a prueba tu aprendizaje en esta sección, donde te invitamos, además, a reflexionar sobre las mejores estrategias para resolver las actividades, lo que te parece más difícil y lo que no, entre otros aspectos relacionados con tu aprendizaje.



Reflexiono

Autoevaluación con la que podrás analizar el progreso de tus aprendizajes y tus actitudes durante el desarrollo de la unidad.



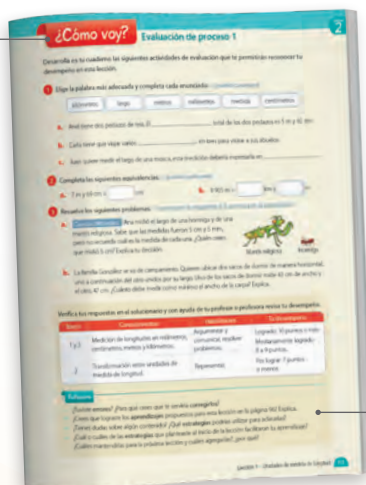
Este ícono señala las actividades para trabajar en equipo, ya que el aprendizaje no es un proceso solitario.

¿Cómo es tu libro?

Evaluación de proceso

¿Cómo voy?

Al final de cada lección encontrarás una evaluación intermedia, que te ayudará a medir cómo avanzas en tu aprendizaje y a replantear estrategias y metas hacia adelante.



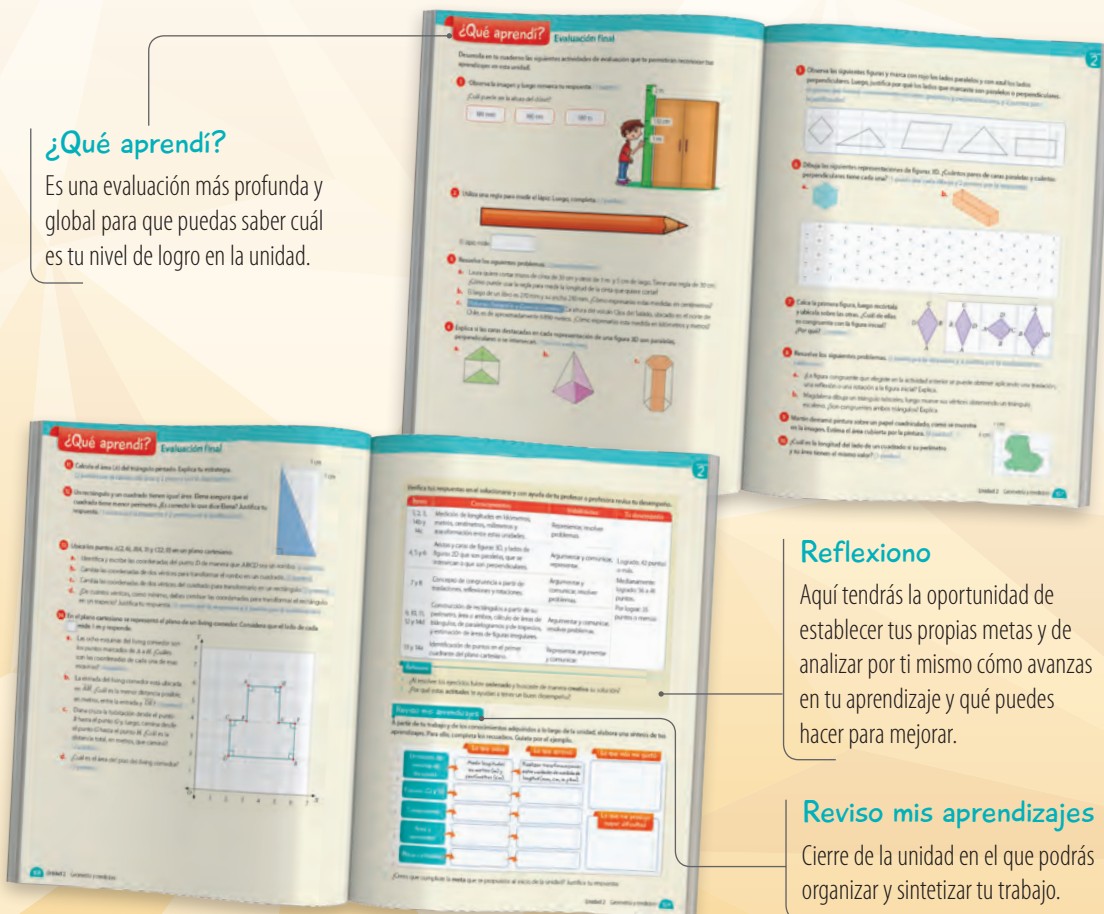
Reflexiono

Aquí analizarás el nivel del logro de tus metas, evaluarás tus estrategias y la actitud que has tenido durante el desarrollo de la lección.

Evaluación final

¿Qué aprendí?

Es una evaluación más profunda y global para que puedas saber cuál es tu nivel de logro en la unidad.



Reflexiono

Aquí tendrás la oportunidad de establecer tus propias metas y de analizar por ti mismo cómo avanzas en tu aprendizaje y qué puedes hacer para mejorar.

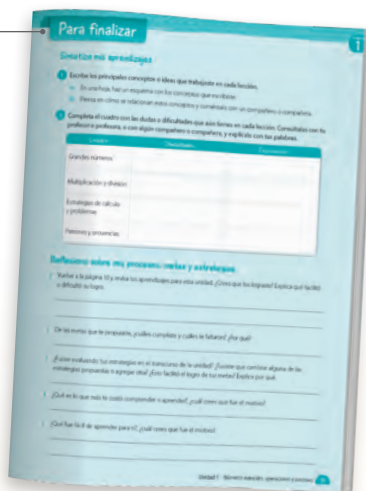
Reviso mis aprendizajes

Cierre de la unidad en el que podrás organizar y sintetizar tu trabajo.

Cierre de la unidad

Para finalizar

Al final de la unidad, antes de realizar la evaluación, tendrás la oportunidad de sintetizar lo aprendido y de evaluar las estrategias y metas que te habías propuesto al comienzo.



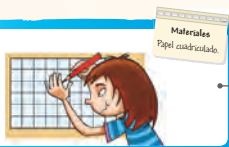
Secciones especiales

Manos a la obra

¿Sabes cuál es el área de la palma de tu mano?

Paso 1 Ubica la palma de tu mano sobre el papel cuadrado y traza su contorno.

Paso 2 Cuenta los ☐ para estimar el área de la palma de tu mano.



Manos a la obra

En esta sección podrás realizar entretenidas actividades con material concreto y de manera colaborativa para comprender mejor los conceptos y procedimientos que estás aprendiendo.

¡Desafía tu mente!

Razonamiento crítico

► Ordena estos números en los círculos y en el cuadrado de modo que la suma de los tres números sobre cada línea sea 45.



¡Desafía tu mente!

Te desafía a resolver problemas no rutinarios, para que pongas en juego tus conocimientos, los procedimientos aprendidos y tus habilidades de pensamiento.

Conoce tu mundo

Lee la información y destaca los números representados. Luego, escríbelos con cifras o con palabras, según corresponda.

¿Sabías que en diez años tu corazón latirá aproximadamente 400 000 000 veces y que cuando llegues a los 70 años habrás respirado por lo menos seiscientos millones de veces?

Aprende

Objetivo: Reconocer que algunos problemas se deben resolver en dos pasos.

► En el colegio de Roberto quieren construir una cancha

Actividades interdisciplinarias

Oportunidad para relacionar temas, procesos y contenidos con los de otras asignaturas o ejes de la Matemática.

Ícono de la calculadora

Cuando veas este ícono, significa que te recomendamos trabajar esa actividad con calculadora.

Cápsulas

Uso de software

Páginas webs en las que podrás realizar actividades usando un software educativo.

Atención

Información que complementa y profundiza los contenidos que estás trabajando.

Habilidad

Se destaca alguna habilidad matemática que estás desarrollando.

Actitud

Información relacionada con la importancia que tienen ciertas actitudes para el logro de tus aprendizajes y metas.

Fracciones, números decimales y álgebra

Propósito de la unidad

Esta unidad se basa en los ejes temáticos **Números y operaciones** y **Patrones y álgebra**. El hilo conductor de esta unidad son los contenidos relacionados con fracciones, números decimales, ecuaciones e inecuaciones. Se profundiza lo estudiado en cursos anteriores abordando las fracciones propias, su representación y estructura. Se describen las fracciones equivalentes, se amplía la comparación de fracciones, dando paso a los números mixtos y a su relación con las fracciones impropias. Además, se profundiza en la adición y sustracción de fracciones y en la resolución de problemas aditivos. Luego, se estudian los números decimales, su estructura y relación con las fracciones decimales, junto con la adición y sustracción de estos números y la resolución de problemas aditivos. Finalmente, se trabaja con álgebra como una herramienta que permite modelar y resolver diversas situaciones de la vida real, asociadas tanto a ecuaciones como a inecuaciones.

Énfasis de los OAT y actitudes

Durante el desarrollo de la unidad es importante promover que las y los estudiantes escuchen las opiniones de los otros y las valoren como un aporte al aprendizaje, que busquen diferentes estrategias que permitan lograr un buen desempeño, destacar sus fortalezas y remitirse en positivo a sus debilidades, de modo de ayudar en su autoestima respecto de la asignatura.

Es importante abordar los contenidos con ejemplos cotidianos y cercanos a las y los estudiantes, de modo de potenciar en ellos el interés y la curiosidad por el aprendizaje de las matemáticas, así como también permitir que busquen otras maneras de resolver un problema determinado.

Desarrollo y articulación de la unidad

En años anteriores los y las estudiantes han representado fracciones, números mixtos y números decimales, y han resuelto ecuaciones e inecuaciones. En esta unidad, se desarrolla el trabajo a partir de las distintas representaciones de fracciones unitarias, donde el entero se divide en más de cuatro partes iguales. Después, esto se extiende a la representación

de fracciones no unitarias. Luego, se trabaja con la identificación de fracciones equivalentes utilizando como recurso los diagramas, de manera que puedan visualizar por qué son equivalentes. Se utilizan diversas estrategias para determinar fracciones equivalentes a una fracción dada o para reconocer si dos o más fracciones son equivalentes, conocimientos que se utilizan posteriormente en la comparación de fracciones. Por otra parte, en 4° básico los y las estudiantes trabajaron con números mixtos hasta el número 5, en esta oportunidad se retoman estos números a partir de una situación, se muestran diversas representaciones y se relacionan con las fracciones impropias. Después, se incorporan las operaciones de adición y sustracción de fracciones, comenzando por las que tienen igual denominador y extendiéndolas a las de distinto denominador. La resolución de problemas se trabaja inicialmente con el apoyo de diagramas para facilitar la identificación de los datos, lo que les ayudará a seleccionar la operación que pueden usar para resolver cada situación.

Los números decimales se construyen a partir de las fracciones decimales. En 4° básico las y los estudiantes representaron décimos y centésimos. En este nivel se retoman y se extiende paulatinamente a los milésimos para expresar cantidades menores que la unidad. Luego, se introduce la adición y sustracción de números decimales usando diagramas y tablas de valor posicional, para apoyar la comprensión de estos conceptos. Además, se trabaja la estimación de sumas y restas con números decimales. La resolución de problemas se trabaja con el apoyo de diagramas, que permitirán establecer relaciones entre los datos y la incógnita, y con ello, determinar la operación que los resuelve.

Las ecuaciones e inecuaciones comienzan con expresiones algebraicas que se desarrollan a partir de situaciones en las que no se conoce un dato, que se expresa utilizando una letra. Luego, se presentan diversas situaciones que se pueden modelar con una ecuación o inecuación simple y se trabaja a partir de ellas su resolución.

Planificación de la unidad

Lecciones / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación
Lección 1: Fraciones y números mixtos 20 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones propias: - representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica - creando grupos de fracciones equivalentes –simplificando y amplificando– de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o con <i>software</i> educativo - comparando fracciones propias con igual y distinto denominador de manera concreta, pictórica y simbólica. Demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados: - usando material concreto y pictórico para representarlas, de manera manual y/o con <i>software</i> educativo - identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos - representando estas fracciones y estos números mixtos en la recta numérica.	Representan una fracción propia en cuadrículas, en superficies de círculos, en ángulos en círculos. Por ejemplo, representan la fracción $\frac{2}{3}$ en cuadrículas, coloreando dos de tres cuadrados; en superficies en el círculo, dividiendo esa superficie en tres partes iguales y coloreando dos de esas superficies, y en ángulos, marcando 240° en el círculo. Explican que una fracción admite distintas representaciones. Reconocen la unidad en superficies de círculos, en cuadrículas, en ángulos en el círculo y en la recta numérica, y que una fracción representa una parte de esa unidad. Crean un conjunto de fracciones equivalentes y explican por qué una fracción tiene muchas fracciones equivalentes a ella, usando materiales concretos. Demuestran de manera pictórica que dos fracciones equivalentes se han amplificado o simplificado. Emplean simplificaciones o ampliaciones para convertir fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador. Formulan una regla para desarrollar un conjunto de fracciones equivalentes. Comparan fracciones propias en la recta numérica de igual y distinto denominador. Representan una fracción impropia con material concreto y pictórico. Explican por qué fracciones impropias y números mixtos representan la misma cantidad. Representan y comparan fracciones impropias y números mixtos en la recta numérica.
Lección 2: Adición y sustracción de fracciones 12 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: - de manera pictórica y simbólica - amplificando o simplificando. Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias [...].	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas y restas, de manera pictórica. Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas o restas de ellas, amplificando o simplificando. Determinan sumas y restas de fracciones de igual denominador. Determinan sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Resuelven problemas que involucran sumas o restas de fracciones y determinan si la solución es razonable. Evalúan las soluciones de los problemas en función del contexto. Distinguen entre problemas rutinarios y no rutinarios que involucran fracciones [...] y dan ejemplos de cada uno de ellos.
Lección 3: Números decimales 26 horas pedagógicas	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	Escriben el decimal que corresponde a una representación pictórica de una parte de una superficie en cuadrículas; de ángulos en círculos; de una parte de una superficie en círculos, y de una parte de la recta numérica. Describen el valor de cada cifra en un decimal dado. Representan de manera pictórica decimales asociados a fracciones de denominador 2, 4, 5 y 10. Por ejemplo, representan los decimales asociados a las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$ de manera pictórica. Escriben en forma de decimal números dados en forma fraccionaria con denominadores 2, 4, 5 y 10. Expresan una representación pictórica en forma decimal y fraccionaria.

Lecciones / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación
	Comparar y ordenar decimales hasta la milésima. Resolver adiciones y sustracciones de decimales empleando el valor posicional hasta la milésima. Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.	Ordenan decimales hasta la cifra de las décimas en la recta numérica. Ordenan decimales hasta la cifra de las milésimas, explicando el procedimiento empleado por medio de ejemplos. Explican por qué son iguales los decimales cuyas cifras de las décimas son iguales y distintas de cero, y cuyas cifras de las centésimas y milésimas son cero. Por ejemplo, por qué son iguales 0,4; 0,40; 0,400. Ordenan números decimales, aplicando la estrategia del valor posicional. Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales. Corrigen errores en la ubicación de decimales en sumas y restas de ellos. Por ejemplo, ubican de manera correcta las cifras de las décimas y centésimas en sumas y restas de decimales. Usan estrategias de estimación para predecir sumas y restas de decimales. Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo. Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones hasta el centésimo. Evalúan las soluciones de los problemas en función del contexto. Distinguen entre problemas rutinarios y no rutinarios que involucran fracciones o decimales y dan ejemplos de cada uno de ellos.
Lección 4: Ecuaciones e inecuaciones 12 horas pedagógicas	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	Expresan un problema mediante una ecuación donde la incógnita está representada por una letra. Crean un problema para una ecuación dada. Obtienen ecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación. Resuelven una ecuación simple de primer grado con una incógnita que involucre adiciones y sustracciones. Evalúan la solución obtenida de un problema en términos del enunciado del problema. Explican estrategias para resolver problemas, utilizando ecuaciones.
Habilidades	Resolver problemas - Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros. Representar - Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática. - Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en tablas, interpretando los datos extraídos. Argumentar y comunicar - Formular respuestas frente a información presentada. - Comprobar reglas y propiedades. - Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. - Comunicar de manera verbal razonamientos matemáticos. - Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible.	
Actitudes	- Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico. - Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas. - Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas. - Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades. - Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia. - Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.	

Oportunidades de evaluación en la unidad

Nombre de la sección	Páginas	Recurso	Tipo de evaluación
¿Cuánto recuerdo?	173 y 174	Texto del estudiante	Inicial: Fracciones, números decimales y álgebra
Repaso	175	Texto del estudiante	Inicial: Fracciones y números mixtos
¿Cómo voy?	199	Texto del estudiante	De proceso: Fracciones y números mixtos
Repaso	200	Texto del estudiante	Inicial: Adición y sustracción de fracciones
¿Cómo voy?	211	Texto del estudiante	De proceso: Adición y sustracción de fracciones
Repaso	212	Texto del estudiante	Inicial: Números decimales
¿Cómo voy?	252	Texto del estudiante	De proceso: Números decimales
Repaso	253	Texto del estudiante	Inicial: Ecuaciones e inecuaciones
¿Cómo voy?	268	Texto del estudiante	De proceso: Ecuaciones e inecuaciones
¿Qué aprendí?	270 a 273	Texto del estudiante	Final: Fracciones, números decimales y álgebra
Actividades complementarias	159 a 161	Guía didáctica del docente	De proceso
Evaluación Unidad 3	162 a 164	Guía didáctica del docente	Evaluación final unidad (fotocopiable)

Oportunidades de trabajo colaborativo en la unidad: Manos a la obra

Páginas	Recurso	Objetivo de la actividad
179	Texto del estudiante	Doblar tiras de papel para hallar fracciones equivalentes.
180	Texto del estudiante	Dibujar rectángulos en papel cuadriculado para comprender fracciones equivalentes.
185	Texto del estudiante	Doblar tiras de papel para comparar fracciones con $\frac{1}{2}$ como punto de referencia.
189	Texto del estudiante	Usar papel cuadriculado para comparar fracciones.
192	Texto del estudiante	Usar tiras de papel para mostrar números mixtos.
195	Texto del estudiante	Hacer dibujos para representar fracciones impropias.
205	Texto del estudiante	Usar papel cuadriculado para representar adiciones de fracciones.
207	Texto del estudiante	Usar papel cuadriculado para representar sustracciones de fracciones.
228	Texto del estudiante	Leer y escribir un número decimal de diferentes maneras.
232	Texto del estudiante	Comparar números decimales utilizando una tabla de valor posicional.
235	Texto del estudiante	Relacionar fracciones y números decimales.
238	Texto del estudiante	Aproximar números decimales.
260	Texto del estudiante	Representar figuras con palitos planos para practicar la escritura de expresiones algebraicas en contexto.

Prerrequisitos

Multiplicación y división, fracciones y decimales de uso común, áreas en rectángulos, modelación de situaciones simples, patrones.

Orientaciones didácticas para el inicio de unidad

Inicio de unidad

Texto del estudiante
Páginas 170 a 172

En esta sección se presenta una imagen de un picnic, de modo que los estudiantes puedan relacionarla con situaciones similares de su vida cotidiana.

Pida que observen la imagen y haga preguntas como:

- ¿En cuántas partes está dividida la torta?
- ¿Cuántas partes de la torta quedan?
- ¿En cuántas partes está dividido el queque?

Lea en voz alta las conversaciones de los niños y niñas y reformule las preguntas para que los estudiantes comenten acerca de la situación.

En la sección **Punto de partida** se espera que respondan respecto de la información y la imagen presentada.

Solicite un voluntario o una voluntaria para que lea la tabla con lo que estudiarán en esta unidad. Después, pregúntales qué saben acerca de cada tema.

A partir de lo anterior, solicite a las y los estudiantes que registren sus respuestas en la sección **Mis motivaciones**.

Activo conocimientos previos

En la página 172 se retoma la escena inicial, y se les entrega información adicional relacionada con alimentación saludable. A partir de esto, se plantean preguntas que les permitirán reconocer y registrar sus aprendizajes previos, lo cual los hace ser conscientes de lo que saben.

Mis metas, estrategias y procesos

Las preguntas de esta sección buscan que las y los estudiantes recuerden las estrategias y procedimientos que utilizaron en temas que son prerrequisitos y a partir de ellos puedan fijar metas personales, anticipar dificultades y establecer estrategias tendientes al logro de dichas metas. Permítales que conversen sobre esto y recuérdelos que en el transcurso de la unidad pueden evaluar sus estrategias y agregar o cambiar algunas si lo consideran necesario.

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

Texto del estudiante
Páginas 173 y 174

El objetivo de esta evaluación es identificar los conocimientos previos de las y los estudiantes. Además, se podría considerar como una instancia para diagnosticar lo que saben o recuerdan de los contenidos que serán necesarios para el desarrollo de esta unidad. Le será útil observar cómo se desenvuelven frente a las actividades propuestas, ya que esto le proporcionará el punto de partida en cada una de las lecciones, de modo de introducir las con los recordatorios pertinentes.

Los conocimientos y habilidades evaluados en esta sección son:

Ítems	Conocimientos	Habilidades
1, 2 y 3	Representación de fracciones de varias formas.	Representar, argumentar y comunicar.
4	Representación de números mixtos, de manera concreta, pictórica y simbólica.	Representar.
5 y 6	Representación de números decimales, adición y sustracción de números decimales, hasta la centésima.	Representar, argumentar y comunicar.
7	Ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones.	Representar, modelar.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a identificar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Para aquellos estudiantes que hayan presentado más dificultades, se sugiere que desarrolle la mayor cantidad posible de actividades con material concreto. Poder visualizar, tocar, medir directamente o realizar movimientos es siempre más efectivo que solo observar dibujos e imaginar diversas situaciones.

Propósito de la lección

El uso de fracciones para describir partes de un entero, asignación de nombres a un entero y partes de un todo usando fracciones y números mixtos, son los principales focos de esta lección. Al trabajar con enteros que se dividen en más de cuatro partes iguales, encontrar fracciones equivalentes, comparar fracciones y ordenar fracciones, las y los estudiantes desarrollan una variedad de habilidades. Además, amplían sus conocimientos de multiplicación y división para hallar fracciones equivalentes y para transformar fracciones impropias a números mixtos y viceversa.

Para esta lección, es importante considerar que el concepto de partes iguales les da la idea que un entero está conformado por partes más pequeñas y estas partes tienen nombres especiales, como por ejemplo, uno está conformado por 2 mitades, por 4 cuartos o por 8 octavos. Además, existen diferentes formas para representar las fracciones; comúnmente se usan áreas que representan fracciones, pero también es necesario utilizar otras formas como longitudes (tiras fraccionarias o tiras de igual longitud que se dividen cierto número de partes).

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Fracciones propias (págs. 176 a 178) 2 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones propias: representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica.	- Representan una fracción propia en cuadrículas, en superficies de círculos, en ángulos en círculos. - Explican que una fracción admite distintas representaciones. - Reconocen la unidad en superficies de círculos, en cuadrículas, en ángulos en el círculo y en la recta numérica, y que una fracción representa una parte de esa unidad.	Representar fracciones unitarias	Identifican fracciones propias representadas en diagramas. Escriben fracciones en palabras. Identifican el numerador y el denominador de una fracción. Resuelven problemas que involucren fracciones.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar
			Usar diagramas para representar fracciones no unitarias.		
			Identificar el numerador y el denominador de una fracción.		
Fracciones equivalentes (págs. 179 a 183) 4 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones propias: creando grupos de fracciones equivalentes –simplificando y amplificando– de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o con <i>software</i> educativo.	- Crean un conjunto de fracciones equivalentes y explican por qué una fracción tiene muchas fracciones equivalentes a ella, usando materiales concretos. - Demuestran de manera pictórica que dos fracciones equivalentes se han amplificado o simplificado. - Emplean simplificaciones o ampliaciones para convertir fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador.	Identificar y hallar fracciones equivalentes.	Identifican fracciones equivalentes a partir de diagramas. Representan fracciones equivalentes con material concreto y con dibujos. Encuentran fracciones equivalentes utilizando rectas numéricas, amplificando y simplificando.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
			Usar la recta numérica para hallar fracciones equivalentes.		
			Amplificar una fracción para hallar fracciones equivalentes.		

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
		Formulan una regla para desarrollar un conjunto de fracciones equivalentes.	Simplificar una fracción para obtener fracciones equivalentes.		
Comparación de fracciones propias (págs. 184 y 185) 2 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones propias: comparando fracciones propias de manera concreta, pictórica y simbólica	Comparan fracciones propias en la recta numérica de igual y distinto denominador.	Comparar fracciones utilizando representaciones.	Comparan fracciones utilizando diagramas y rectas numéricas.	Representar. Argumentar y comunicar.
Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador (págs. 186 a 191) 5 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones propias: comparando fracciones propias con igual y distinto denominador de manera concreta, pictórica y simbólica.	Comparan fracciones propias en la recta numérica de igual y distinto denominador.	Comparar fracciones con igual denominador.	Resuelven problemas que involucran comparar u ordenar de fracciones.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
			Comparar fracciones con distinto denominador e igual numerador.		
			Comparar fracciones con distinto numerador y distinto denominador.		
			Comparar y ordenar fracciones con distinto denominador.		
Números mixtos (págs. 192 y 193) 2 horas pedagógicas	Demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados: - usando material concreto y pictórico para representarlas, de manera manual y/o con <i>software</i> educativo - identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos - representando estas fracciones y estos números mixtos en la recta numérica.	- Representan una fracción impropia con material concreto y pictórico. - Explican por qué fracciones impropias y números mixtos representan la misma cantidad. - Representan y comparan fracciones impropias y números mixtos en la recta numérica.	Describir situaciones usando un número mixto.	Resuelven y crean situaciones que involucran números mixtos. Ubican números mixtos en una recta numérica.	Representar. Resolver problemas.
			Identificar números mixtos en la recta numérica.		
			Usar diagramas para representar fracciones impropias y números mixtos.	Relacionan fracciones impropias y números mixtos. Transforman fracciones impropias a números mixtos y viceversa.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
			Expresar fracciones impropias como números mixtos.		
Fracciones impropias y números mixtos (págs. 194 a 198) 4 horas pedagógicas			Expresar número mixtos como fracciones impropias.		

Orientaciones didácticas para la **Lección 1****OAT****Dimensión cognitiva**

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Recursos

Tiras rectangulares de papel blanco del mismo tamaño, hojas de papel cuadriculado, lápices de colores, tijeras.

Conceptos clave

Numerador, denominador, fracción propia, fracción impropia, número mixto, amplificación, simplificación, fracciones equivalentes.

Repaso

Texto del estudiante
Página 175

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para evaluar el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que le serán útiles para esta lección.

En el **ítem 1**, se evalúa la capacidad de reconocer y nombrar fracciones unitarias; en el **ítem 2**, se evalúa la capacidad de relacionar una representación con un número mixto y viceversa. Mientras que en el **ítem 3**, se evalúa la capacidad para comparar fracciones unitarias y ordenarlas.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Fracciones propias

Texto del estudiante
Páginas 176 a 178

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a leer, escribir e identificar fracciones de enteros con más de cuatro partes, e identificar el numerador y el denominador.

Aprendo: Representar fracciones unitarias. (Página 176)

Explique el sentido de una fracción, comentando el número de partes en que se divide (que se refleja en el denominador) y la condición de que las partes en que se divide el entero deben ser iguales.

Si alguno de sus estudiantes duda de la lectura de cada fracción, puede observar la tabla que se muestra en la cápsula **Atención**. Coménteles que a las fracciones que representan una parte del total en las que se ha dividido el entero, se les llama **fracciones unitarias**.

Buenas prácticas

Algunos estudiantes se pueden beneficiar con una introducción concreta de los conceptos. Puede utilizar cubos que se conecten para representar partes iguales. Una los cubos para hacer trenes numéricos. Explique que cada tren está formado por un número igual de partes. Pida a las y los estudiantes que cuenten las partes iguales.

Practico (Página 176)

En la actividad 1 guíe a las y los estudiantes a identificar el número de partes iguales en las que está dividido el entero, y cuántas de ellas están pintadas. Oriéntelos a que concluyan que corresponde a $\frac{1}{6}$.

La actividad 2 presenta un desafío cognitivo. Coménteles que existen diferentes formas de representar fracciones y que una de ellas es utilizar modelos de áreas (áreas que representan fracciones).

Orientaciones didácticas para la Lección 1

Aprendo: Usar diagramas para representar fracciones no unitarias. (Página 177)

Observe en conjunto con las y los estudiantes el diagrama presentado y coménteles las características del modelo de barra. En este caso, la barra rectangular es un modelo que muestra un total del 5 partes iguales, de las cuales 2 son rojas y tres son amarillas. Esto permite observar la representación de dos fracciones distintas y a la vez, reconocer que ambas fracciones juntas corresponden a un entero. De esta manera, se muestra pictóricamente la relación entre dos fracciones que completan un entero, lo que más tarde los ayudará a comprender la adición y sustracción de fracciones con igual denominador.

Puede plantear preguntas como: *¿Qué fracción del entero es la parte de color amarillo?* $\left(\frac{3}{5}\right)$ *¿Qué fracción del entero es la parte de color rojo?* $\left(\frac{2}{5}\right)$

Practico (Página 177)

Las actividades de esta sección proponen a las y los estudiantes reconocer la fracción en su representación pictórica y determinar su representación simbólica. En la actividad 3, se espera que las y los estudiantes reconozcan que el entero se divide en un número de partes iguales (que corresponden a áreas iguales) y que pueden obtener el número de partes pintadas contándolas.

En la actividad 4, se espera que las y los estudiantes puedan escribir las fracciones en palabras. Si observa dudas, recuérdelos que en la página 176 se incluye una tabla que les puede ser útil con las expresiones verbales para algunas de las fracciones unitarias.

En la actividad 5, se espera que puedan contar el número de partes pintadas y luego, que escriban las fracciones, en lugar de utilizar la sustracción (que verán en la próxima lección) para obtener cuál es la fracción del rectángulo que está sin pintar.

Aprendo: Identificar el numerador y el denominador de una fracción. (Página 177)

Las y los estudiantes aprenden a reconocer el numerador y el denominador de una fracción y lo relacionan con su representación pictórica. Además, conocen la fracción propia y la fracción equivalente a la unidad.

Recalque a las y los estudiantes que para no confundir numerador y denominador, pueden asociar el numerador con el número de partes que se consideran en la fracción, del total de partes en las que se dividió el entero.

Practico (Página 178)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes reconozcan el numerador y el denominador de una fracción, ya sea en su expresión simbólica o en su representación pictórica. En la actividad

6, se espera que las y los estudiantes logren comprender los términos "numerador" y "denominador". Para los estudiantes que presenten alguna dificultad, puede hacer las siguientes preguntas para la primera representación:

¿En cuántas partes está dividido el círculo? (8)

¿Cuántas partes están pintadas? (6)

¿Cuántas partes del círculo no están pintadas? (2)

¿Qué fracción representa las partes pintadas? $\left(\frac{6}{8}\right)$

¿Qué fracción representa las partes que no están pintadas? $\left(\frac{2}{8}\right)$

A continuación, pida a las y los estudiantes que identifiquen el numerador y el denominador de:

- la fracción que representa las partes pintadas.
- la fracción que representa las partes no pintadas.

En la actividad 7, se espera que los y las estudiantes puedan escribir en números las fracciones escritas en palabras.

En la actividad 8, se espera que las y los estudiantes identifiquen la fracción representada en el diagrama.

En la actividad 9, se espera que las y los estudiantes representen la fracción $\frac{1}{4}$ en distintas figuras. Recalque a sus alumnos que cada figura debe dividirse en partes iguales, o bien, en partes que tengan igual área, aunque no tengan la misma forma. Comente con ellos por qué si en cada caso la figura es distinta, todas ellas representan a la misma fracción.

Errores frecuentes

Las y los estudiantes pueden estar confundidos por los términos numerador y denominador, y en su uso. Puede que escriban el número de partes pintadas como denominador y el número total de partes iguales en el entero como numerador. Para subsanarlo, sugiera que cuenten el número total de partes iguales y que escriban ese número primero como denominador, debajo de la línea de fracción. Solicite que después cuenten el número total de partes pintadas y escriban el numerador, sobre la línea de fracción.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de la página 82 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comenten en qué situaciones se pueden utilizar fracciones propias.

Actividad sugerida

Esta práctica refuerza el entendimiento de las fracciones.

Los siguientes ejercicios requieren que las y los estudiantes entiendan los conceptos relacionados a las fracciones unitarias y las no unitarias. En el proceso de identificación de fracciones, también están reconociendo el numerador y el denominador de manera indirecta.

1. ¿Cuál fracción está pintada? Elige las respuestas correctas.



2. Julio quiere hacer un tren numérico con 10 . Comienza conectando 7 . Completa y responde.



- Julio necesita conectar con _____ más para completar el tren.
- ¿Qué fracción del tren numérico ya ha conectado?
- ¿Qué fracción de los cubos todavía no ha conectado?
- _____ y _____ juntos forman 1 entero.

Respuestas: 1. $\frac{1}{6}$, un sexto. 2. a. 3 b. $\frac{7}{10}$ c. $\frac{3}{10}$ d. $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{10}$

Fracciones equivalentes

Texto del estudiante
Páginas 179 a 183

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a identificar fracciones equivalentes utilizando modelos y rectas numéricas, así como la multiplicación y la división, a determinar una fracción equivalente a la dada y a escribir fracciones en su expresión más simple (fracción irreducible).

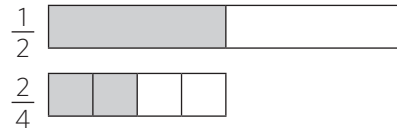
Aprendo: Identificar y hallar fracciones equivalentes. (Página 179)

Las y los estudiantes pueden identificar las fracciones equivalentes al observar que las tiras de fracción se pueden dividir en partes iguales y esas partes a su vez en otras partes iguales para mostrar fracciones equivalentes.

Utilice las tiras de fracciones equivalentes que las y los estudiantes pintaron en la actividad sugerida: *¿Qué notan en la longitud de las barras que pintaron?* (Tienen igual longitud).

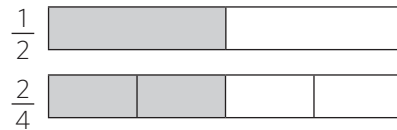
Comente que $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ son fracciones equivalentes ya que representan la misma parte del entero.

Muestre con contraejemplos que, para determinar si dos o más fracciones son equivalentes observando su representación pictórica, es indispensable que se tracen las partes de enteros del mismo tamaño. Por ejemplo, $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ no podrían parecer equivalentes si provienen de enteros que puedan ser de diferente tamaño, es decir, si se dibujaran de esta forma:



Esto puede llevar a la idea errónea de que $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ no son fracciones equivalentes porque no se ven del mismo tamaño. Coménteles que la razón por la que en este caso se observa que $\frac{1}{2}$ es mayor que $\frac{2}{4}$ es porque los enteros son de diferente tamaño. Para comparar fracciones, observando las representaciones pictóricas, deben considerarse enteros del mismo tamaño.

A continuación, dibuje las siguientes barras y pinte $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$, respectivamente.



Enfatice que $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ corresponden a la misma área cuando provienen de enteros de igual tamaño y que, en ese caso, son equivalentes.

Manos a la obra Doblar tiras de papel para encontrar fracciones equivalentes. (Página 179)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a comprender el concepto de fracciones equivalentes. Se recomienda trabajar en parejas. Cada dupla deberá contar con tiras de papel blanco idénticas y materiales para pintar. Tendrán que doblar una tira de papel, pintar una fracción de ella y luego volver a doblarla para observar cómo se forman fracciones equivalentes.

Utilizando el mismo procedimiento, pueden utilizar las últimas dos tiras para descubrir fracciones equivalentes a $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$.

Practico (Página 180)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes reconozcan si las fracciones son equivalentes en cada caso.

En las actividades 1 y 3, se espera que las y los estudiantes puedan nombrar fracciones equivalentes por medio de su representación con modelos de fracciones.

En las actividades 2 y 4, se espera que puedan mostrar su comprensión del concepto de fracciones equivalentes.

Manos a la obra Dibujar rectángulos en papel cuadrado para comprender las fracciones equivalentes. (Página 180)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a consolidar su comprensión del concepto de fracciones equivalentes.

Orientaciones didácticas para la Lección 1

Tendrán que dibujar tres rectángulos que tengan iguales medidas para el largo y el ancho, y luego pintar cada uno, según lo indicado.

Si observa dificultades en sus alumnos para trazar las columnas pedidas en los rectángulos, puede sugerirles que dibujen primero el rectángulo descrito en el Paso 3 (de 12 columnas), para que después, usando esto como un entero, puedan dibujar el rectángulo descrito en el Paso 2 (de 8 columnas). Finalmente, pídale utilizar el mismo entero para dibujar el rectángulo descrito en el Paso 1 (de 4 columnas) y luego pintar las partes de cada uno.

Aprendo: Usar la recta numérica para hallar fracciones equivalentes. (Página 181)

Pida a las y los estudiantes que observen las rectas numéricas. Explique que aunque una recta numérica es diferente a una tira de papel, ambas son representaciones gráficas que pueden ser usadas para encontrar fracciones equivalentes.

Practico (Página 181)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes puedan ubicar fracciones propias en la recta numérica y luego, identificar las fracciones que sean equivalentes. En las actividades 5 y 6 se espera que las y los estudiantes puedan encontrar fracciones equivalentes utilizando la recta numérica.

Errores frecuentes

Algunos estudiantes pueden no entender cómo leer o interpretar las representaciones de las tiras de fracción y, por lo tanto, pueden escribir las fracciones equivalentes incorrectas. Para subsanarlo, refuerce con ejercicios como los siguientes. Enfátice que las líneas punteadas dividen una parte en dos partes más pequeñas del mismo tamaño y muestre lo que representan las partes pintadas.

Halla fracciones equivalentes a $\frac{2}{5}$.



Aprendo: Amplificar una fracción para hallar fracciones equivalentes. (Página 182)

Si lo considera necesario, puede distribuir a las y los estudiantes en grupos de 4 personas y realizar una prueba rápida para repasar las tablas de multiplicar. Por ejemplo, un alumno dice dos números del 2 al 9 y los demás integrantes del grupo, por turnos, calcularán los productos. También puede repasar el método de encontrar fracciones equivalentes usando las tiras fraccionarias.

Para las representaciones presentadas, muestre que en la fracción $\frac{2}{3}$, al multiplicar el numerador por dos, el resultado es 4, y al multiplicar el denominador por dos se obtiene 6. Entonces, una fracción equivalente a $\frac{2}{3}$ es $\frac{4}{6}$.

Practico (Página 182)

En la actividad 7, se espera que las y los estudiantes encuentren fracciones equivalentes usando, por una parte las tiras fraccionarias, y por otra, la amplificación.

En la actividad 8, se espera que puedan aplicar las técnicas y conceptos estudiados para resolver la situación descrita.

Aprendo: Simplificar una fracción para obtener fracciones equivalentes. (Página 183)

Comente con las y los estudiantes que pueden encontrar fracciones equivalentes usando otros métodos. Por ejemplo, en algunos casos, pueden dividir el numerador y el denominador entre un mismo número. Puede sugerirles observar, por ejemplo, que si ambos números son pares, se puede simplificar por 2.

Practico (Página 183)

En la actividad 9, se espera que las y los estudiantes encuentren fracciones equivalentes usando la simplificación. Si es necesario, explique que se necesita dividir el numerador y el denominador por el mismo número para simplificar una fracción.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 83 a 85 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas para encontrar fracciones equivalentes.

Comparación de fracciones propias

Texto del estudiante
Páginas 184 y 185

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a comparar y ordenar fracciones, representar fracciones como puntos o distancias en una recta numérica, y comparar y ordenar fracciones usando fracciones de referencia.

Aprendo: Comparar fracciones utilizando representaciones. (Página 184)

Las y los estudiantes aprenden a comparar fracciones propias a partir de sus representaciones pictóricas y también utilizando la recta numérica.

Recalque a las y los estudiantes que pueden decidir qué fracción es mayor observando las figuras, en este caso decidiendo cuál de los niños comió más pastel, o bien utilizando las rectas numéricas, en las que un número es mayor que otro cuando se ubica a la derecha de él.

Practico (Página 185)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen la comparación de fracciones utilizando representaciones como diagramas y rectas numéricas.

En la actividad 1, se espera que las y los estudiantes puedan usar varios modelos cuando comparen fracciones.

En la actividad 2, comente con sus estudiantes cuáles fueron las fracciones que cada uno escribió al completar las rectas y pídale que expliquen por qué ubicaron esas fracciones y no otras.

En la actividad 3, puede volver a la actividad inicial y guiarlos en la explicación. Esto le dará una idea de la comprensión que han alcanzado sus estudiantes respecto de este concepto.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 85 y 86 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítale que compartan sus respuestas y que comenten las ventajas que puede tener el uso de las rectas numéricas para comparar fracciones.

Manos a la obra



Doblar las tiras de papel para comparar fracciones con $\frac{1}{2}$ como punto de referencia. (Página 185)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a consolidar su comprensión de la comparación de fracciones. Para ello, pueden trabajar en parejas o en grupos de cuatro integrantes.

Cada grupo deberá contar con 2 tiras de papel idénticas y lápices de colores. Tendrán que doblar cada tira y luego desdoblarlas y marcar los pliegues. Usando los lápices, deberán pintar una fracción menor que $\frac{1}{2}$ y en la otra, una fracción mayor que $\frac{1}{2}$. Guíelos para deducir cuáles fracciones son mayores y cuáles son menores.

Para las y los estudiantes con dificultades, sugiera que utilicen más tiras de papel idénticas y que pinten $\frac{1}{3}$ de

una tira. Luego, en otra tira pida que pinten una fracción que sea mayor que o menor que $\frac{1}{3}$. Pregunten por qué es mayor o menor.

Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador

Texto del estudiante
Páginas 186 a 191

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes comparen y ordenen dos o más fracciones con igual denominador, y con distinto denominador e igual numerador, usando tiras o modelos rectangulares mismo tamaño, y que comparen y ordenen fracciones con distinto denominador usando fracciones equivalentes.

Aprendo: Comparar fracciones con igual denominador. (Página 186)

Para comenzar, recuerde a las y los estudiantes que al utilizar representaciones para comparar fracciones, deben procurar que, para todas las fracciones, el entero se dibuje de igual tamaño. En el caso de representarlo con barras, que todas tengan igual longitud. En el ejemplo, si cada una se ha dividido en ocho partes iguales, se puede ver que $\frac{5}{8}$ es mayor que $\frac{3}{8}$, y $\frac{8}{8}$ es mayor que $\frac{5}{8}$.

Practico (Página 186)

En las actividades 1 y 2, se espera que las y los estudiantes utilicen correctamente las representaciones, independientemente de si utilizan barras, rectas numéricas, diagramas o algún otro modelo que les permita representar la situación.

Aprendo: Comparar fracciones con distinto denominador e igual numerador. (Página 187)

A partir de las representaciones, las y los estudiantes debieran ver que $\frac{3}{5}$ es la fracción mayor. Recuérdeles que cuando dos fracciones tienen el mismo numerador, la fracción con el denominador menor es la fracción mayor. Por su parte, cuando dos fracciones tienen el mismo denominador, la fracción con el denominador mayor es la fracción menor.

Señale que existen otros métodos que pueden ser usados para comparar fracciones con el mismo numerador, pero esta es una de las maneras más rápidas de hacerlo.

Practico (Página 187)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes comparen fracciones con igual numerador.

En la actividad 3, se espera que las y los estudiantes concluyan que al comparar fracciones con distinto denominador e igual numerador, es mayor la que tiene un

Orientaciones didácticas para la Lección 1

denominador menor y es menor la que tiene un denominador mayor.

En la actividad 4, se espera que las y los estudiantes resuelvan el problema utilizando diagramas para representar la situación.

Aprendo: Comparar fracciones con distinto numerador y distinto denominador. (Página 188)

Pida a las y los estudiantes que observen que en las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{8}$ el denominador de una fracción es múltiplo del denominador de la otra. Para comparar estas fracciones, pueden escribir una de las fracciones como una fracción equivalente que tenga el mismo denominador que la otra. Para ello, amplifican o simplifican una de las fracciones.

En esta primera etapa, todavía puede ser necesaria la utilización del material concreto o representaciones pictóricas para ayudar a algunos estudiantes a comparar y ordenar fracciones. Luego, puede animarlos a encontrar fracciones equivalentes usando otros métodos.

Practico (Página 189)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes comparen fracciones con distinto numerador y distinto denominador.

En las actividades 5 y 6, se espera que las y los estudiantes comparen las fracciones amplificando o simplificando una de ellas. Recuérdeles que tienen que volver a escribir la fracción con el menor denominador.

Comente con las y los estudiantes sobre las habilidades que se involucran en la comparación de fracciones utilizando la ampliación o simplificación.

Manos a la obra  Usar papel cuadriculado para comparar fracciones. (Página 189)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a comparar fracciones utilizando papel cuadriculado para representar las fracciones por medio de diagramas o fracciones equivalentes.

Para ello, trabajarán en grupos de 4 personas. Cada grupo debe contar con papel cuadriculado y lápices de colores. Pídales que expliquen cómo encontraron la fracción mayor.

Aprendo: Comparar y ordenar fracciones con distinto denominador. (Página 190)

Para comenzar, las y los estudiantes comparan tres fracciones y las ordenan de menor a mayor usando habilidades y estrategias que ya aprendieron. Coménteles que en esta sección se enseñan tres estrategias: rectas numéricas, modelos de tiras de fracciones y fracciones equivalentes. En los tres casos, $\frac{1}{2}$ ha sido usado como referencia para comparar estas fracciones.

Señale que en la estrategia 1, la distancia entre 0 y 1 en las tres rectas numéricas es el mismo. Esto significa que representan enteros del mismo tamaño.

Luego, mencione en la estrategia 2, los enteros están representados por barras del mismo tamaño.

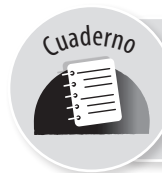
Finalmente, comente que en la estrategia 3, se usa la ampliación para reescribir $\frac{1}{2}$ como $\frac{6}{12}$ y $\frac{5}{6}$ como $\frac{10}{12}$.

Practico (Página 191)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen los métodos usados para comparar y ordenar fracciones. Puede comentarles que en algunas actividades se les va a pedir que comparen fracciones donde el denominador de una no es múltiplo del denominador de la otra. La clave está en primero reescribir las fracciones como fracciones de igual denominador.

Errores frecuentes

Las y los estudiantes pueden tener problemas en encontrar el común denominador de las tres fracciones para poder compararlas y ordenarlas. Aliente a sus alumnos a que usen modelos tales como las tiras fraccionarias o rectas numéricas para encontrar las fracciones equivalentes con los mismos denominadores.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 86 y 87 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las ventajas que pueden tener las distintas estrategias para comparar fracciones, según si tienen igual o distinto numerador y denominador.

Números mixtos

Texto del estudiante
Páginas 192 y 193

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a identificar y escribir un número mixto a partir de un diagrama y dibujen modelos para representar números mixtos.

Aprendo: Describir situaciones usando un número mixto. (Página 192)

Observe en conjunto con las y los estudiantes el dibujo (2 sandías enteras y media sandía), o bien utilice otros objetos tales como naranjas y manzanas para ilustrar el número mixto $2\frac{1}{2}$.

Coménteles que en el número $2\frac{1}{2}$, por ejemplo, se dice que '2' es la parte entera y ' $\frac{1}{2}$ ' la parte fraccionaria.

En este sentido, un número mixto también es la suma de un número entero a una fracción: $2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$.

Practico (Página 192)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes reconozcan un número mixto en una situación dada. En la actividad 1, se espera que las y los estudiantes lean la pregunta e identifiquen la parte entera y la parte fraccionaria. Muestre una botella y pídales que calculen un $\frac{1}{4}$ de la capacidad de la botella. Después guíelos a encontrar el número mixto.

En la actividad 2, se espera que puedan crear situaciones en las que se usen números mixtos para representar las cantidades.

Manos a la obra  Usar tiras de papel para mostrar números mixtos. (Página 192)

Esta actividad ayudará a reforzar la comprensión de los números mixtos. Para ello, trabajarán en parejas. Tendrán que traducir representaciones simbólicas de números mixtos a representaciones concretas y gráficas.

Practico (Página 193)

En la actividad 3, se espera que las y los estudiantes puedan observar que los números mixtos pueden ser representados por diferentes tipos de modelos (modelos de círculo y modelos de barra). Enfátice que es importante primero identificar qué representa un entero en cada modelo. Pídales que encuentren el número mixto representado en cada caso. Si ellos ya manejan los modelos de números mixtos, entonces puede pedirles que identifiquen la fracción representada por la(s) parte(s) sin color de cada uno.

Aprendo: Identificar números mixtos en una recta numérica. (Página 193)

Explique a las y los estudiantes que además de los modelos de círculos y barras, los números mixtos también se pueden representar utilizando una recta numérica. Muéstreles cómo una recta numérica se divide en partes y enfátice cómo los espacios entre dos números enteros representan las distintas fracciones. Por ejemplo, cuando el espacio entre 1 y 2 está dividido en 4 partes iguales, entonces cada parte representa $\frac{1}{4}$.

Practico (Página 193)

Estas actividades apuntan a que las y los estudiantes identifiquen números mixtos en la recta numérica.

En la actividad 4, puede copiar la recta numérica en el pizarrón y pedirles que nombren las fracciones con denominador 5 faltantes en las marcas de la recta numérica. A continuación, pídales que identifiquen dónde se ubican $2\frac{4}{5}$ y $2\frac{1}{5}$ en la recta numérica.

Guíelos en la construcción de la recta numérica en la actividad 5. Pregunte a las y los estudiantes, ¿en qué número comenzará su recta numérica? ¿En cuál terminará? ¿Por qué?



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 88 y 89 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Fracciones impropias y números mixtos

Texto del estudiante
Páginas 194 a 198

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a identificar y escribir una fracción impropia representada en un diagrama y a expresar números mixtos en forma de fracciones impropias.

Aprendo: Usar diagramas para representar fracciones impropias y números mixtos. (Páginas 194 y 195)

Explique a las y los estudiantes que las fracciones impropias son una extensión de las fracciones propias, la diferencia es que las fracciones impropias son mayores que un entero.

Por ejemplo, $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$ son fracciones propias ya que ambas son menores a un entero. Las fracciones que sean mayores que 1 entero, tales como $\frac{4}{3}$ son fracciones impropias. También recuérdelos que $\frac{3}{3}$ es equivalente un entero.

Pida a las y los estudiantes que traduzcan la representación gráfica a un enunciado simbólico. Observe con ellos los diagramas o modelos de círculos y pídales que escriban los números mixtos como fracciones impropias.

Si observa que a las y los estudiantes se les dificulta expresar un número mixto cómo una fracción impropia, puede sugerirles que los representen con material concreto.

Practico (Página 195)

Estas actividades apuntan a que las y los estudiantes relacionen los números mixtos con las fracciones impropias.

Pida que escriban las fracciones impropias usando las representaciones gráficas como guía.

En la actividad 2, se espera que completen las fracciones impropias en la recta numérica.

Orientaciones didácticas para la Lección 1

Manos a la obra  Hacer dibujos para representar fracciones impropias. (Página 195)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a consolidar su comprensión de las fracciones impropias. Tendrán que traducir las representaciones simbólicas de fracciones impropias hacia representaciones gráficas. Para ello, trabajarán en parejas. Pídeles que dibujen diagramas que muestren fracciones impropias. Luego, que intercambien sus dibujos y comprueben las respuestas de sus compañeros y compañeras.

Aprendo: Expresar fracciones impropias como números mixtos. (Página 196)

Explique a las y los estudiantes que una fracción impropia puede ser escrita como un número mixto. Utilice círculos fraccionarios o diagramas para mostrarles cómo una fracción impropia se puede convertir en un número entero.

Por ejemplo, muestre cómo convertir $\frac{4}{3}$ en un número mixto separando $\frac{4}{3}$ en un entero y su parte fraccionaria utilizando la siguiente estrategia:

$$\begin{aligned} 4 \text{ tercios} &= 3 \text{ tercios} + 1 \text{ tercio} \\ &= \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Muestre a las y los estudiantes cómo convertir una fracción impropia en un número mixto usando la división.

Divida el numerador (7) entre el denominador (3) para obtener 2 enteros con un residuo de 1. El número mixto se escribe como la suma de los enteros y la parte fraccionaria formada por el resto sobre el denominador original: $2\frac{1}{3}$

Practico (Página 197)

Estas actividades apuntan a que los estudiantes expresen fracciones impropias como números mixtos.

Las y los estudiantes pueden ver los diagramas o modelos y decir cuántos quintos hay en un entero. Después pídeles que encuentren los números faltantes. Luego, que hagan una lista con los pasos para convertir fracciones impropias en números mixtos.

Aprendo: Expresar números mixtos como fracciones impropias. (Página 197)

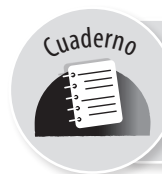
Explique a las y los estudiantes que un número mixto puede ser escrito como una fracción impropia. Observe con ellos cómo se puede convertir el número mixto $3\frac{3}{4}$ en una fracción impropia usando la recta numérica. Después,

coménteles el concepto de la regla de la multiplicación. Primero, se convierten los enteros en fracciones equivalentes a la unidad con el mismo denominador que la parte fraccionaria. Luego, se amplifica $\frac{3}{1}$ por 4 para obtener $\frac{12}{4}$. Finalmente, se suman las fracciones para obtener la fracción impropia: $\frac{12}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

Practico (Página 198)

Estas actividades apuntan a que las y los estudiantes expresen números mixtos como fracciones impropias.

Se espera que completen correctamente la conversión de números mixtos a fracciones impropias y comprueben sus resultados.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 90 a 92 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las distintas estrategias que relacionan los números mixtos y las fracciones impropias.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 1

Texto del estudiante
Página 199

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 1: Fracciones y números mixtos.

En el **ítem 1** se evalúa si las y los estudiantes identifican fracciones equivalentes representadas en diagramas. En el **ítem 2** se evalúa la capacidad de ellos para encontrar fracciones equivalentes. En el **ítem 3** se evalúa si las y los estudiantes pueden comparar fracciones. En el **ítem 4** se evalúa si pueden identificar números mixtos y fracciones impropias representadas en diagramas. En el **ítem 5** se evalúa si pueden comprender el problema y lo resuelven utilizando una estrategia adecuada.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Propósito de la lección

Se espera que las y los estudiantes aprendan a sumar y restar fracciones propias con igual y distinto denominador y que apliquen esto en la resolución de problemas cotidianos.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador (págs. 201 a 202) 3 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: de manera pictórica y simbólica.	Determinan sumas y restas de fracciones de igual denominador.	Sumar y restar fracciones con igual denominador.	Suman y restan fracciones con igual denominador de manera pictórica o simbólica. Responden problemas utilizando la suma y resta de fracciones con igual denominador. Plantean un problema que se resuelve utilizando suma y resta de fracciones con igual denominador.	Resolver problemas. Representar. Argumentar y comunicar.
Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador (págs. 203 a 207) 5 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: amplificando o simplificando.	Transforman fracciones de distinto denominador en fracciones equivalentes de igual denominador en sumas y restas, - de manera pictórica - amplificando o simplificando. Determinan sumas y restas de fracciones de distinto denominador.	Sumar usando fracciones equivalentes. Restar usando fracciones equivalentes.	Suman y restan fracciones con distinto denominador, usando fracciones equivalentes, de manera pictórica o simbólica. Suman y restan fracciones con distinto denominador usando fracciones equivalentes. Responden problemas utilizando la suma y resta de fracciones con distinto denominador.	Resolver problemas. Representar. Argumentar y comunicar.
Problemas con adición y sustracción de fracciones (págs. 208 a 210) 4 horas pedagógicas	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias [...].	Distinguen entre problemas rutinarios y no rutinarios que involucran fracciones [...] y dan ejemplos de cada uno de ellos.	Resolver problemas utilizando la adición de fracciones. Resolver problemas utilizando la sustracción de fracciones.	Resuelven problemas utilizando la adición de fracciones. Resuelven problemas utilizando la sustracción de fracciones.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar.

OAT

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Recursos

Papel cuadriculado.

Conceptos clave

Adición, sustracción, amplificación, simplificación, fracción irreducible, fracción equivalente.

Repaso

Texto del estudiante
Página 200

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para evaluar el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos previos que les serán útiles para esta lección. Si lo considera pertinente, repase con ellos la división.

En el **ítem 1**, se evalúa la capacidad para sumar fracciones de igual denominador. En el **ítem 2**, se evalúa la capacidad para sumar o restar fracciones de igual denominador de manera pictórica o simbólica y en el **ítem 3**, se evalúa la capacidad para sumar o restar fracciones de igual denominador y simplificar el resultado hasta obtener una fracción irreducible.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas, destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Ventana de profundización:

Adición y sustracción de fracciones

De igual denominador

Una buena comprensión de la relación entre el entero y las partes de una fracción ayudará a las y los estudiantes a desarrollar estrategias de aprendizaje efectivas, especialmente para la sustracción. La adición de fracciones de igual denominador puede ser resuelta simplemente sumando los numeradores. De manera similar, la sustracción es resuelta determinando la diferencia entre los numeradores.

Ejemplos:

$$1. \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1 \qquad 2. \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

Explique a las y los estudiantes que al sumar o restar fracciones tenemos que relacionar las fracciones con un mismo entero. En el primer ejemplo, un cuarto es parte de un entero que fue dividido en 4 partes iguales, los 3 cuartos agregados son parte de un entero del mismo tamaño que el anterior, también dividido en 4 partes. De esta manera, sumando los cuartos, obtenemos 4 de ellos, que arman un entero.

En el segundo ejemplo, 4 quintos es parte de un entero formado por 5 quintos y al quitarle uno de ellos, obtenemos 3 quintos.

De distinto denominador

Utilizando el concepto de fracción equivalente, la suma o diferencia de dos fracciones de distinto denominador se puede calcular transformando las fracciones a otras de igual denominador antes de operar con ellas.

Ejemplos:

$$1. \text{ Calcule } \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

Como las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ tienen diferente

denominador, reescriba $\frac{1}{2}$ como $\frac{2}{4}$ y luego resuelva.

$$\text{Entonces: } \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}.$$

Fuente: Seto, Cynthia. Teaching fraction, ratio and percentage effectively. 2010. Singapore, Panpac Education.

Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

Texto del estudiante
Páginas 201 y 202

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes aprendan a sumar fracciones con igual denominador de manera pictórica o simbólica.

Aprendo: Sumar y restar fracciones con igual denominador. (Página 201)

Explique a las y los estudiantes cómo las diversas representaciones (gráficas, modelos de barras, frases numéricas, entre otras) se usan para modelar el problema escrito.

Observe con ellos cómo la representación pictórica (usando círculos) se tradujo a un modelo de barras, y cómo un modelo de barras se lleva a una frase numérica.

Para el segundo problema, pregunte a las y los estudiantes si deben sumar o restar para encontrar la respuesta. Dibuje un modelo de barras y coménteles: para encontrar la fracción del sendero que Felipe caminó después del almuerzo, se resta la fracción del sendero que caminó antes a la fracción total del sendero caminado.

Finalmente, enfatice: cuando se suman o restan fracciones con igual denominador, se suma o resta únicamente el numerador. El denominador no cambia.

Practico (Página 202)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen la adición y sustracción de fracciones con igual denominador.

En las actividades 1 y 2 se espera que las y los estudiantes resuelvan los ejercicios tanto de manera pictórica como simbólica.

En las actividades 3 y 4 se espera que ejerciten la resolución de problemas con adición y sustracción de fracciones con igual denominador. Por último, en la actividad 5 se espera que se motiven a crear un problema que responda a la situación planteada.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 93 y 94 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que muestren ejemplos en los que esta estrategia les ayudó en el desarrollo de las actividades.

Errores frecuentes

Las y los estudiantes pueden sumar (o restar, según sea el caso) ambos numeradores y también ambos denominadores cuando estén sumando o restando fracciones. Refuércelos el concepto de que, en la suma, el denominador siempre se queda igual. Dibuje un modelo para mostrarles que cuando se suman fracciones, el número de partes iguales entre las que se divide el entero –el denominador– queda igual. Lo que

cambia será la suma o resta de las partes sombreadas que corresponden al numerador.

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

Texto del estudiante
Páginas 203 a 207

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes aprendan a sumar fracciones con distinto denominador de manera pictórica o simbólica.

Aprendo: Sumar usando fracciones equivalentes. (Página 203)

Las y los estudiantes suman fracciones propias con distinto denominador encontrando en cada caso fracciones equivalentes con igual denominador.

Pida a las y los estudiantes que recuerden el concepto de fracciones equivalentes. Explique que en el ejemplo mostrado puede reescribir las dos fracciones que no tienen igual denominador como fracciones equivalentes con igual denominador. Por ejemplo, utilizando 6 como el común denominador. Resalte que ambas fracciones equivalentes deben provenir del mismo número entero. Una vez se tengan las fracciones equivalentes el proceso de sumar dos fracciones es igual al aprendido anteriormente.

Por último, muestre el método de sumar dos fracciones con distinto denominador utilizando diagramas.

Practico (Página 204)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes refuercen la adición de fracciones con distinto denominador.

En las actividades 1 y 2 se espera que las y los estudiantes resuelvan los ejercicios tanto de manera pictórica como simbólica.

En la actividad 3, se espera que ejerciten la resolución de problemas con adición de fracciones con distinto denominador. Por último, en la actividad 5 se espera que permitan evaluar la capacidad de representar una determinada situación.

Manos a la obra  Usar papel cuadriculado para representar adiciones de fracciones. (Página 205)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a practicar el dibujo de diagramas que muestren la suma de fracciones.

Cada estudiante deberá contar con una hoja de papel cuadriculado. Tendrán que determinar el denominador común para cada par de fracciones utilizando el método aprendido previamente. Luego, dibujar los diagramas que representan cada una de las sumas de fracciones que se plantean y, por último, explicar la estrategia utilizada.

Orientaciones didácticas para la Lección 2

Errores frecuentes

Un error común que las y los estudiantes cometen al sumar fracciones con denominadores distintos es que suman los numeradores y los denominadores. Recuérdeles que primero deben encontrar fracciones equivalentes con denominadores en común antes de sumar los numeradores.

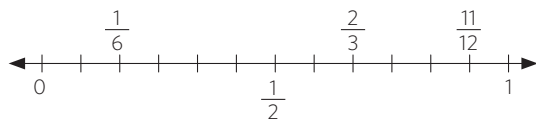
Actividad sugerida

En esta actividad sus estudiantes podrán usar puntos de referencia para comparar y estimar fracciones.

Los puntos de referencia son números que son más fáciles de manejar y visualizar que otros. Pueden ayudar a comparar números y a estimar las respuestas. Al estimar con fracciones, aproxima cada fracción al punto de referencia más cercano.

Algunos puntos de referencia comunes para estimar fracciones son 0, $\frac{1}{2}$ y 1.

1. Estima la suma de $\frac{11}{12}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{11}{6}$.



- $\frac{11}{12}$ se aproxima a 1.
- $\frac{2}{3}$ se aproxima a $\frac{1}{2}$.
- $\frac{1}{6}$ se aproxima a 0.

$$\frac{11}{12} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \quad \blacktriangleright \quad 1 + \frac{1}{2} + 0 = 1\frac{1}{2}$$

Entonces, la suma de $\frac{11}{12}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{6}$ se aproxima a $1\frac{1}{2}$.

2. Usa puntos de referencia para estimar cada suma.

a. $\frac{1}{10} + \frac{2}{5}$ b. $\frac{8}{9} + \frac{9}{10}$ c. $\frac{1}{6} + \frac{7}{12} + \frac{5}{6}$

Respuestas:

a. $\frac{1}{2}$ b. 2 c. $\frac{3}{2}$

Aprendo: Resta usando fracciones equivalentes.
(Páginas 205 y 206)

Explique a las y los estudiantes que pueden restar fracciones propias con distinto denominador encontrando en cada caso fracciones equivalentes con igual denominador. Pídales que recuerden el concepto de fracciones equivalentes. Explíqueles que en el ejemplo mostrado puede reescribir las dos fracciones que no tienen igual denominador como fracciones equivalentes con igual denominador. Por ejemplo, utilizando 8 como el común denominador.

Destaque que al usar diagramas ambas fracciones equivalentes deben provenir de entero del mismo tamaño. Una vez se tengan las fracciones equivalentes el proceso de restar dos fracciones es igual al aprendido anteriormente.

Buenas prácticas

Recuerde a las y los estudiantes que cuando se resta una fracción de un número entero, pueden reescribir ese número como una fracción equivalente a la unidad, de modo que tenga el mismo denominador que el de la fracción que están restando. Por ejemplo, pídale que practiquen reescribiendo el número 1 como cuartos ($\frac{4}{4}$), sextos ($\frac{6}{6}$) y décimos ($\frac{10}{10}$). Repita esto para el número 2 ($\frac{8}{4}$, $\frac{12}{6}$, $\frac{20}{10}$).

Practico (Páginas 206 y 207)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes refuercen la sustracción de fracciones con distinto denominador.

En la actividad 5 se espera que las y los estudiantes resuelvan los ejercicios tanto de manera pictórica como simbólica.

En la actividad 6 se espera que puedan ejercitar la sustracción de fracciones con distinto denominador.

Por último, en la actividad 7 se evalúa la capacidad de los y las estudiantes para resolver problemas que involucren la sustracción de fracciones con distinto denominador.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 95 y 96 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra  Usar papel cuadriculado para representar sustracciones de fracciones. (Página 207)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a practicar el dibujo de diagramas que muestren la resta de fracciones. Cada estudiante deberá contar con una hoja de papel cuadriculado. Tendrán que determinar el denominador común para cada par de fracciones utilizando el método aprendido previamente. Luego, dibujar los diagramas que representan cada una de las restas de fracciones que se plantean y por último, explicar la estrategia utilizada.

Problemas con adición y sustracción de fracciones

Texto del estudiante
Páginas 208 a 210

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes aprendan a resolver problemas cotidianos que involucren la suma o resta de fracciones.

Aprendo: Resolver problemas utilizando la adición de fracciones. (Página 208)

Observe con las y los estudiantes cómo este problema combina el concepto de fracción como parte de un entero y el de la suma al combinar dos o más partes en una.

Guíe a las y los estudiantes a través de los siguientes pasos para solucionar el problema:

- Lean el problema cuidadosamente.
- Decidan qué estrategia pueden usar para solucionar el problema.
- Apliquen la estrategia escogida en el paso anterior.

Recuerde a las y los estudiantes convertir todas las fracciones a fracciones con igual denominador antes de sumarlas.

Practico (Páginas 208 y 209)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo que las y los estudiantes practiquen la resolución de ejercicios que involucren la adición de fracciones.

Aprendo: Resolver problemas utilizando la sustracción de fracciones. (Páginas 209 y 210)

Este problema combina el concepto de una fracción como parte de un entero y define la resta como quitar partes a un entero. Guíe a las y los estudiantes a través de los siguientes pasos para resolver el problema:

- Lean el problema cuidadosamente. Puede preguntarles: *¿Qué fracción del pastel se comió Karen?*

$\left(\frac{4}{4}\right)$ ¿Qué fracción del pastel se comió su papá? $\left(\frac{4}{4}\right)$
¿Qué quieres encontrar? (La fracción restante del pastel).

- Piensen en una estrategia que puedan usar para solucionar el problema.

Recuérdelos convertir las fracciones a otras fracciones que tengan igual denominador antes de restarlas. Si observa dudas en sus alumnos, repase con ellos cómo encontrar fracciones equivalentes.

Practico (Página 210)

Las actividades de esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen la resolución de ejercicios que involucren la sustracción de fracciones.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 97 a 100 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron en el desarrollo de las actividades.

¡Desafía tu mente! (Página 210)

Esta actividad busca que las y los estudiantes utilicen las herramientas de adición y sustracción de fracciones para resolver dos problemas.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 2

Texto del estudiante
Página 211

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 2: Adición y sustracción de fracciones.

En el **ítem 1**, se evalúa la capacidad de las y los estudiantes para resolver ejercicios de adición y sustracción de fracciones con igual o distinto denominador.

En el **ítem 2**, se evalúa la capacidad de las y los estudiantes para modelar y resolver una situación.

En los **ítems 3 y 4**, se evalúa la capacidad de las y los estudiantes para resolver problemas que involucren la adición y sustracción de fracciones.

Luego, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas planteadas, permítales que compartan sus respuestas. Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Propósito de la lección

Se espera que las y los estudiantes profundicen el trabajo con decimales ya iniciado en los niveles anteriores y aprendan los conceptos de décimos, centésimos y milésimos. También aprenderán a comparar números decimales, a representar una fracción como un número decimal y a redondear decimales. Por último, se trabajará la adición y sustracción de números decimales y su aplicación a la resolución de problemas cotidianos.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Décimos (págs. 213 a la 218) 4 horas pedagógicas	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	• Escriben el decimal que corresponde a una representación pictórica de una parte de una superficie en cuadrículas; de ángulos en círculos; de una parte, de una superficie en círculos, y de una parte de la recta numérica. • Describen el valor de cada cifra en un decimal dado. • Representan de manera pictórica decimales asociados a fracciones de denominador 2, 4, 5 y 10. Por ejemplo, representan los decimales asociados a las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$ de manera pictórica. • Escriben en forma de decimal números dados en forma fraccionaria con denominadores 2, 4, 5 y 10. • Expresan una representación pictórica en forma decimal y fraccionaria.	Representar décimos de forma fraccionaria como un número decimal.	Escribir el número decimal que corresponde a una determinada fracción. Ubicar números decimales en la recta numérica.	Representar. Modelar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
			Representar números mixtos y fracciones impropias como un número decimal.	Escribir un número decimal conociendo su parte entera y su parte decimal. Escribir el número decimal que corresponde a un determinado número mixto. Ubicar en la recta numérica números mixtos expresados como decimales. Expresar decimales como fracciones. Analizar situaciones que involucran números decimales.	
			Descomponer números decimales según su valor posicional.	Descomponen números decimales. Componen un número decimal conociendo su parte entera y su parte decimal. Identifican el valor posicional de cada dígito de un número decimal.	

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Centésimos (págs. 219 a la 223) 3 horas pedagógicas	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	• Escriben el decimal que corresponde a una representación pictórica de una parte de una superficie en cuadrículas; de ángulos en círculos; de una parte, de una superficie en círculos, y de una parte de la recta numérica. • Describen el valor de cada cifra en un decimal dado. • Representan de manera pictórica decimales asociados a fracciones de denominador 2, 4, 5 y 10. Por ejemplo, representan los decimales asociados a las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$ de manera pictórica. • Escriben en forma de decimal números dados en forma fraccionaria con denominadores 2, 4, 5 y 10. • Expresan una representación pictórica en forma decimal y fraccionaria.	Representar centésimos de forma fraccionaria como un número decimal.	Escribir el número decimal que corresponde a una determinada fracción. Ubicar números decimales en la recta numérica.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
			Representar décimos y centésimos o fracciones con denominador igual a 100, como un número decimal.	Escribir un número decimal conociendo su parte entera y su parte decimal. Escribir el número decimal que corresponde a una determinada fracción. Ubicar números decimales en la recta numérica. Identifican el valor posicional de cada dígito de un número decimal. Resolver problemas que involucran fracciones o números decimales.	
			Representar unidades, decimos y centésimos como un número decimal.	Identifican el valor posicional de cada dígito de un número decimal. Escribir el número decimal que corresponde a una determinada fracción. Ubicar números decimales en la recta numérica. Resolver problemas que involucran fracciones o números decimales.	
			Representar número mixto y fracciones impropias con denominador igual a 100, como número decimal.	Escriben el número decimal que corresponde a un número mixto y/o fracción impropia. Identifican el valor de la unidad y las centésimas de un número decimal.	

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Milésimos (págs. 224 a la 228) 3 horas pedagógicas	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	• Escriben el decimal que corresponde a una representación pictórica de una parte de una superficie en cuadrículas; de ángulos en círculos; de una parte, de una superficie en círculos, y de una parte de la recta numérica. • Describen el valor de cada cifra en un decimal dado. • Representan de manera pictórica decimales asociados a fracciones de denominador 2, 4, 5 y 10. Por ejemplo, representan los decimales asociados a las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$ de manera pictórica. • Escriben en forma de decimal números dados en forma fraccionaria con denominadores 2, 4, 5 y 10. • Expresan una representación pictórica en forma decimal y fraccionaria.	Descomponer números decimales según su valor posicional.	Descomponen números decimales según su valor posicional.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar
			Representar milésimos en una recta numérica, en un diagrama o en una tabla de valor posicional.	Identifican números decimales en la recta numérica. Representan milésimas en un cubo. Descomponen números decimales según su valor posicional.	Representar. Resolver problemas.
			Expresar centésimos y milésimos como un número decimal.	Identifican a partir de un diagrama el número decimal correspondiente. Identifican el valor posicional de cada dígito de un número decimal.	
			Representar fracciones con denominador igual a 1000 como un número decimal.	Identifican el valor posicional de cada dígito de un número decimal.	
			Representar números mixtos como un número decimal.	Escriben el número decimal que corresponde a un número mixto y/o fracción.	
			Descomponer números decimales según el valor posicional de sus dígitos.	Descomponen números decimales según su valor posicional.	
Comparación de números decimales (págs. 229 a la 232) 4 horas pedagógicas	Comparar y ordenar decimales hasta la milésima.	• Ordenan decimales hasta la cifra de las décimas en la recta numérica. • Ordenan decimales hasta la cifra de las milésimas, explicando el procedimiento empleado por medio de ejemplos. • Explican por qué son iguales los decimales cuyas cifras de las décimas son iguales y distintas de cero, y cuyas cifras de las centésimas y milésimas son cero. Por ejemplo, por qué son iguales 0,4; 0,40; 0,400.	Utilizar la recta numérica para comparar números decimales.	Comparan números decimales usando los conceptos de “mayor que” o “menor que”.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Comparación de números decimales (págs. 229 a la 232) 4 horas pedagógicas	Comparar y ordenar decimales hasta la milésima.	Ordenan números decimales, aplicando la estrategia del valor posicional.	Usar el valor posicional para comparar y ordenar números decimales.	Comparan números decimales usando los símbolos $<$ o $>$. Ordenan números decimales de menor a mayor. Resuelven problemas que implica comprender el orden de los números decimales.	Representar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
Fracciones y números decimales (págs. 233 a la 235) 3 horas pedagógicas	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	Escriben en forma de decimal números dados en forma fraccionaria con denominadores 2, 4, 5 y 10.	Representar fracciones o números mixtos como un número decimal.	Ubican en la recta numérica un número decimal. Transforman una fracción o número mixto a un número decimal.	Representar. Resolver problemas.
			Representar números decimales como fracciones o números mixtos,	Representan un número decimal como una fracción o número mixto.	
Redondeo de números decimales (págs. 236 a la 239) 3 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones de números decimales empleando el valor posicional hasta la milésima.	- Aproximan números decimales, usando el valor posicional. - Usan estrategias de estimación para predecir sumas y restas de números decimales.	Redondear números decimales a la unidad más cercana.	Redondean números decimales a la unidad más cercana.	Resolver problemas.
			Redondear números decimales al décimo más cercano.	Redondean números decimales a la unidad más cercana. Resuelven problemas que implican el redondeo de números decimales.	
Adición y sustracción de números decimales (págs. 240 a la 249) 4 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones de decimales empleando el valor posicional hasta la milésima.	- Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales. - Corrigen errores en la ubicación de decimales en sumas y restas de ellos. Por ejemplo, ubican de manera correcta las cifras de las décimas y centésimas en sumas y restas de decimales.	Sumar números decimales sin reagrupar.	Suman números decimales sin reagrupar. Resuelven problemas que involucran la suma de números decimales.	Representar. Resolver problemas.
			Sumar números decimales con una cifra decimal y reagrupar las unidades y los décimos.	Suman números decimales con una cifra decimal y reagrupando las unidades y los décimos. Resuelven problemas que involucran la suma de números decimales.	

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Adición y sustracción de números decimales (págs. 240 a la 249) 4 horas pedagógicas	Resolver adiciones y sustracciones de decimales empleando el valor posicional hasta la milésima.	- Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales. - Corrigen errores en la ubicación de decimales en sumas y restas de ellos. Por ejemplo, ubican de manera correcta las cifras de las décimas y centésimas en sumas y restas de decimales.	Sumar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar los décimos y los centésimos.	Suman números decimales con dos cifras decimales y reagrupando los décimos y los centésimos.	Representar. Resolver problemas.
			Sumar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar los décimos, los centésimos y los milésimos.	Resuelven problemas que involucran la suma de números decimales.	
			Restar números decimales sin reagrupar.	Restan números decimales sin reagrupar.	
			Restar números decimales con una cifra decimal y reagrupar.	Restan números decimales con una cifra decimal y reagrupar.	
			Restar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar.	Restan números decimales con dos o tres cifras decimales y reagrupan.	
			Restar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar.		
Problemas con números decimales (págs. 250 a la 251) 2 horas pedagógicas	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.	- Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo. - Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones hasta el centésimo. - Evalúan las soluciones de los problemas en función del contexto. - Distinguen entre problemas rutinarios y no rutinarios que involucran fracciones o decimales y dan ejemplos de cada uno de ellos.	Usar diagramas para resolver problemas.	Resuelven problemas que implican la suma y resta de decimales.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar.

Orientaciones didácticas para la **Lección 3****OAT****Dimensión cognitiva**

- Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.

Recursos

Papel cuadriculado.

Conceptos clave

Décimo, centésimo, milésimo, número decimal, estimación, fracción.

Repaso

Texto del estudiante
Página 212

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para reconocer el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que les serán útiles para esta lección. En el **ítem 1**, se evalúa si las y los estudiantes pueden deducir la fracción o número mixto que está representado en un diagrama. En el **ítem 2**, se evalúa la comprensión del concepto de fracciones equivalentes. Mientras que en el **ítem 3**, se evalúa la aplicación del redondeo de un número a la decena más cercana y en el **ítem 4**, la comprensión de una tabla de valor posicional y la obtención, mediante reagrupaciones, del número correspondiente.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y destaque la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de sus compañeros y compañeras.

Ventana de profundización:**Conflictos en el aprendizaje de los números decimales**

Los números decimales se han convertido en los últimos años en protagonistas de todos los cálculos -hasta el punto de que en la práctica desplazan completamente a las fracciones- debido a la disponibilidad creciente del uso de calculadoras y de ordenadores que hacen las operaciones con ellos (Centeno, 1988, p. 17).

Los símbolos $3,75$ y $3\frac{3}{4}$ representan la misma cantidad, aunque tengan un aspecto tan diferente. Esta apariencia hace que para los niños, el mundo de las fracciones y el de los decimales sean muy distintos. Incluso las personas adultas tienden a pensar en las fracciones como conjuntos o regiones (tres cuartos de algo, por ejemplo), mientras que consideran los decimales más como números. La realidad es que las fracciones y los decimales son dos formas diferentes para representar las mismas ideas, o si se prefiere para describir y manipular el mismo tipo de situaciones.

Uno de los fines principales de la enseñanza de las fracciones y decimales será que los estudiantes vean ambos sistemas notacionales como modos de representar los mismos conceptos, aunque ciertamente con ventajas distintas según las situaciones. Por ejemplo, en muchos contextos, es más fácil pensar sobre 3 cuartos que en 75 centésimas o $0,75$. Inversamente, el sistema decimal hace más fácil la expresión de números que están próximos a $\frac{3}{4}$, como $0,73$ o $0,78$.

La escritura decimal de los números ha producido confusiones entre lo que es un número decimal y lo que no lo es, identificando más al número decimal por su escritura decimal que por sus propiedades intrínsecas, lo que ha originado cierta ambigüedad entre la escritura decimal y el número decimal, de tal manera que decimal está asociado a números con comas en contraposición al número entero o número sin comas; esta acepción del término decimal es origen de diferentes errores.

Los errores más frecuentes, observados de manera persistente, tras el estudio del tema por los alumnos de primaria y primer ciclo de secundaria son clasificados y descritos por Centeno (1988) en cuatro apartados. Indicamos algunos ítems usados en evaluaciones con ejemplos de respuestas erróneas.

Errores relacionados con la lectura y escritura de los números: valor de posición

- ¿Cuál de los números siguientes es 37 milésimas? 0,037; 0,37; 37; 37 000.

En algunas investigaciones el 88 % de los niños de nueve años y el 40 % de los de trece responden 37 000. Parece que una buena parte de los alumnos de estas edades interpreta centésimas como enteros, y piensan que para que haya milésimas tiene que haber tres ceros.

- Seis décimas se escribe 0,6 como decimal. ¿Cómo escribes tres centésimas? Algunas respuestas erróneas obtenidas son: 0,300; 3,00; 3,0; 3,100; 00,3; 0,3. Puesto que la base de la escritura de números decimales es el sistema de numeración decimal, no se puede esperar que los niños comprendan la escritura de los decimales menores que la unidad mientras no esté bien comprendido el dominio del sistema de numeración decimal para la escritura de los números enteros.

Errores relacionados con el cero

Algunos alumnos ignoran el cero e interpretan 0,036 como 36, perdiendo la estructura global del número y tratándolo solo como un número entero. Por otro parte, puede ocurrir que consideren que 1,27 es distinto de 1,270.

Errores en la interpretación de decimales como fracciones

- Escribe una fracción para completar la igualdad $6,28 = 6 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{\quad}{100} + 8 \cdot \frac{1}{100}$

El porcentaje de niños de 13 años que realizan correctamente este ejercicio, generalmente no alcanza al 10 %.

Fuente: Godino, Juan. Didáctica de las Matemáticas para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros.

<http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

Décimos

Texto del estudiante
Páginas 213 a 218

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes puedan leer y escribir números decimales en forma decimal y como fracción. Además, se espera que puedan representar e interpretar modelos de décimos.

Aprendo: Representar décimos en forma fraccionaria como un número decimal. (Páginas 213 y 214)

Explique que un número decimal se distingue por presentar una coma decimal y dígitos a la derecha de esta.

Escriba un ejemplo en el pizarrón y señale la coma decimal. Luego, puede dibujar un modelo (por ejemplo, un círculo),

dividirlo en diez partes y plantear la siguiente pregunta: ¿Qué fracción del entero es una parte? $\frac{1}{10}$. Luego puede mencionar que hay otra forma de escribir $\frac{1}{10}$ y establecer la relación con números decimales. Especifique que $\frac{1}{10}$ escrito en forma decimal es 0,1 (un décimo).

Repita el procedimiento anterior para leer y escribir las siguientes fracciones en forma decimal: $\frac{2}{10}$ y $\frac{3}{10}$ (0,2 y 0,3, respectivamente).

Proponga a sus estudiantes escribir las fracciones $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, hasta $\frac{9}{10}$ en forma decimal. Para terminar mencione que $\frac{10}{10}$ es igual a 1. Para esto se puede apoyar con una tabla de valor posicional.

Buenas prácticas

Quizá prefiera dividir esta sección en dos: una acerca de cómo leer y escribir décimos en forma decimal y de fracción, y otra sobre cómo representar e interpretar modelos de décimos.

Practico (Página 214)

En la actividad 1 pida a sus alumnos y alumnas que trabajen en parejas para convertir décimos a forma decimal. Después solicíteles que comprueben las respuestas uno del otro.

En la actividad 2 puede pedir a sus estudiantes que practiquen los decimales leyendo y escribiéndolos según las diversas partes sombreadas de las figuras.

Para desarrollar la actividad 3 dibuje en el pizarrón una recta numérica entre 0 y 1 y luego divídala en 10 partes iguales. Guíe a las y los estudiantes para que descubran que cada parte en la recta numérica es $1\frac{1}{10}$.

Aprendo: Representa números mixtos y fracciones impropias como un número decimal. (Páginas 214 y 215)

Usando una tabla de valor posicional muestre que $1\frac{6}{10}$ (1 entero y 6 décimos) se escribe 1,6 en forma decimal y explique que la palabra 'y' indica la posición de la coma decimal. Muéstreles otros ejemplos tales como $2\frac{4}{10}$ y $3\frac{7}{10}$.

Pida a las y los estudiantes que le indiquen dónde debe ir la coma decimal en cada uno de los casos que se presentan.

Usando una tabla de valor posicional muestre a sus alumnos y alumnas cómo expresar $\frac{12}{10}$ en unidades y décimos.

Después escríbalo en forma decimal (1,2). Note que en este número el dígito 1 está en la posición de las unidades (la cual es la posición inmediatamente a la izquierda de la coma decimal), y su valor es 1. Enfátice que la posición

inmediatamente a la derecha de la coma decimal es la posición de los décimos. El dígito 2 está en la posición de los décimos y su valor es 0,2. Luego $\frac{12}{10}$ es igual a 1 unidad y 2 décimos.

Dé más ejemplos y pídale que expresen fracciones impropias tales como $\frac{17}{10}$ y $\frac{23}{10}$ en unidades y décimos. Después escríbalos en su forma decimal (1,7 y 2,3).

Practico (Páginas 215 y 216)

Para la actividad 4 a la 6 puede pedir a sus alumnos y alumnas que trabajen en parejas de modo que puedan comprobar las respuestas de sus compañeras o compañeros.

Para las actividades 7 y 8 pídale que trabajen de manera individual.

Para la actividad 9 explique que una regla es similar a una recta numérica. Pídale que cuenten el número de marcas entre 0 y 1. Guíelos a descubrir que cada marca representa $\frac{1}{10}$. Posteriormente solicíteles que desarrollen la actividad. Si desea que sus estudiantes ejerciten más, motíuelos a que usen su regla para medir las dimensiones en centímetros de los objetos que haya en la sala de clases.

La actividad 11 y 12 tienen por objetivo transformar mediciones de longitud a fracciones o números mixtos.

Para aquellos estudiantes más avanzados puede pedir que expresen sus respuestas a las actividades 9 a la 11 en otras unidades métricas.

Aprendo: Descomponer números decimales según su valor posicional. (Página 217)

Escriba el número 42 en el pizarrón y repase con sus estudiantes el valor posicional de los dígitos 4 y 2.

Luego escriba el número 42,3 en el pizarrón y represéntelo en una tabla de valor posicional. Explique que los dígitos a la izquierda de la coma decimal son números enteros, el dígito 4 está en la posición de las decenas y el dígito 2 está en la posición de las unidades. El dígito a la derecha de la coma decimal representa los décimos de una unidad, por lo que el dígito 3 está en la posición de los décimos. Después puede escribir el valor posicional de los dígitos: $42,3 = 4 \text{ decenas} + 2 \text{ unidades} + 3 \text{ décimos}$. Luego, concluya que $42,3 = 40 + 2 + 0,3$ o $40 + 2 + \frac{3}{10}$.

Practico (Páginas 217 y 218)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la descomposición de números decimales según su valor posicional utilizando las diferentes estrategias.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de la página 101 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Centésimos

Texto del estudiante
Páginas 219 a 223

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes puedan leer y escribir centésimas en forma decimal y como una fracción. Además, se espera que puedan representar e interpretar modelos de centésimos.

Aprendo: Representar centésimos en forma fraccionaria como un número decimal. (Página 219)

Dibuje en el pizarrón un cuadrado que haya sido dividido en 10 partes iguales y luego plantee la siguiente pregunta: *¿Qué fracción representa una parte de la unidad?* (Un décimo). A continuación, plantee lo siguiente: Si el cuadrado hubiera estado dividido en 100 partes iguales, *¿qué representaría cada parte?* (Un centésimo de la unidad). Además, señale que hay otra forma de escribir un centésimo, por ejemplo pueden escribir $\frac{1}{100}$ como 0,01. Repita el procedimiento indicado anteriormente para leer y escribir las siguientes fracciones en forma decimal: $\frac{2}{100}$ y $\frac{3}{100}$ (0,02 y 0,03 respectivamente).

Proponga a sus estudiantes escribir las siguientes fracciones en forma decimal: $\frac{4}{100}$, $\frac{5}{100}$ y así sucesivamente hasta $\frac{9}{100}$.

En una segunda etapa sus estudiantes aprenderán a reagrupar centésimos para obtener décimos.

Use la recta numérica de la actividad 3 de la página 220 y pregunte: *¿Qué sigue después de 9 centésimos en esta recta?* (10 centésimos) *¿Diez centésimos ($\frac{10}{100}$) a qué es igual?* (1 décimo).

Pídale que observen en el Texto la última figura. Aquí se muestra que $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$. Relacione este modelo a la recta numérica y al método de fracciones equivalentes.

Luego solicíteles que escriban $\frac{10}{100}$ o $\frac{1}{10}$ en forma decimal (0,10 o 0,1). Señale que $0,10 = 0,1$.

Finalmente, muestre en una tabla de valor posicional que 10 centésimos pueden ser reagrupados como un décimo.

Orientaciones didácticas para la Lección 3

Practico (Páginas 219 y 220)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo que los alumnos y las alumnas refuercen la representación de centésimos como número decimal utilizando las distintas estrategias aprendidas.

Aprendo: Representar décimos y centésimos o fracciones con denominador igual a 100, como un número decimal. (Página 220)

Recuerde a las y los estudiantes que 10 centésimos es igual que un décimo.

Usando una tabla de valor posicional, muestre a sus alumnos y alumnas cómo expresar $\frac{15}{100}$ (15 centésimos) como décimos y centésimos. Después, escríbalo en forma decimal (0,15). En 0,15, el dígito 0 está en la posición de las unidades (que es la posición inmediatamente antes de la coma decimal), y su valor es 0.

Enfatice que la posición a la derecha de la coma decimal es la posición de los décimos y a la derecha de estos, la posición de los centésimos. Explique que el dígito 1 está en la posición de los décimos y su valor es 0,1. El dígito 5 está en la posición de los centésimos y su valor es 0,05. Por lo tanto, $\frac{15}{100} = 1$ décimo y 5 centésimos = 0,05.

Puede proponer a sus alumnos y alumnas que representen las fracciones $\frac{14}{100}$, $\frac{23}{100}$ y $\frac{37}{100}$ como décimos y centésimos, y que después las escriban en su forma decimal (0,14; 0,23 y 0,37 respectivamente).

Practico (Páginas 220 y 221)

Para la actividad 4 pida a sus alumnos y alumnas que trabajen en parejas para expresar centésimos en forma decimal. Después, pídale que comprueben sus respuestas.

Para la actividad 5 solicíteles que trabajen en parejas para escribir los decimales de las diversas partes sombreadas de los cuadrados que han sido divididos en 100 partes y luego que comprueben sus respuestas.

En la actividad 8 invite a sus estudiantes que expresen las fracciones en su forma decimal usando la estrategia que han aprendido en esta sección.

Para la actividad 9 se sugiere que sus alumnos y alumnas trabajen en parejas y que representen ambos números decimales usando una tabla de valor posicional. Esto les permitirá observar las similitudes y/o diferencias de los números 0,9 y 0,90. Luego, anímelos a compartir sus conclusiones y estrategias.

La actividad 10 consiste en resolver problemas cotidianos donde se requiere representar décimos y centésimos o fracciones con denominador igual a 100, como un número

decimal. Además, en esta actividad se establece una relación con la asignatura de Ciencias Naturales, lo que permitirá a sus estudiantes aplicar la Matemática en diferentes ámbitos del conocimiento.

Errores frecuentes

Sus estudiantes pueden tener dificultad asignando el valor a las marcas no identificadas en la recta numérica. Se recomienda recordarles que usen los números que ya se les han dado para determinar qué representa cada marca.

Aprendo: Representar unidades, décimos y centésimos como un número decimal. (Página 221)

Usando una tabla de valor posicional, repase cómo se expresan los décimos y los centésimos en forma decimal. Después pida a los alumnos y alumnas que consulten el Texto del estudiante.

Practico (Página 222)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la representación de unidades, décimos y centésimos como un número decimal. La actividad 14 consiste en resolver problemas cotidianos donde se requiere representar unidades, décimos y centésimos como un número decimal.

Aprendo: Representar números mixtos y fracciones impropias con denominador igual a 100 como número decimal. (Página 222)

Muestre cómo expresar $1\frac{53}{100}$ como unidades, décimos y centésimos, y cómo convertirlo a forma decimal.

A continuación, muéstreles la representación del número 1,53 mediante el uso de una tabla de valor posicional y pídale que lo lean en voz alta.

En una segunda etapa los y las estudiantes aprenderán a expresar fracciones impropias en forma decimal.

Como repaso, se sugiere que escriba fracciones impropias y números mixtos.

A continuación, muéstreles cómo representar $\frac{147}{100}$ como $1\frac{47}{100}$. Luego, solicíteles que expresen $1\frac{47}{100}$ en forma decimal, esto es, 1 unidad y 47 centésimos = 1,47.

Practico (Página 223)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la representación de número mixto y fracciones impropias con denominador igual a 100 como número decimal. En la actividad 15 puede solicitar a sus alumnos y alumnas resolverla en parejas de modo que entre ellos puedan revisar los resultados.

Aprendo: Descomponer números decimales según su valor posicional. (Página 223)

Se sugiere escribir en el pizarrón el número 78,41 y representarlo en una tabla de valor posicional. Solicite a sus estudiantes indicar la posición y el valor de cada dígito. Luego, puede plantear las siguientes preguntas:

¿Cuál es el valor del dígito 7? (70). ¿En qué posición está este dígito? (Decenas). Finalmente, escriba 78,41 en forma desarrollada: 7 decenas + 8 unidades + 4 décimas + 1 centésima = $70 + 8 + 0,4 + 0,01$ o $70 + 8 + \frac{4}{10} + \frac{1}{100}$.

Practico (Página 223)

La actividad de esta sección tiene por objetivo reforzar la descomposición de números decimales según su valor posicional.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 102 y 103 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Milésimos

Texto del estudiante
Páginas 224 a 228

Los objetivos centrales en el tratamiento de este contenido tienen relación con la lectura y escritura de milésimos en forma decimal y de fracción, la representación e interpretación de milésimos en modelos o en tablas de valor posicional y la escritura de fracciones con denominador de 1000 en forma decimal.

Aprendo: Representar milésimos en una recta numérica, en un diagrama o en una tabla de valor posicional. (Página 224)

Se sugiere que dibuje en el pizarrón una recta numérica entre 0 y 1 y la divida en 10 partes iguales. Explique que cada parte representa un décimo o 0,1. Luego, divida un décimo de la recta dibujada en 10 partes iguales y explique que cada una de estas partes representa un centésimo, es decir, 0,01.

Finalmente, analice con sus estudiantes la representación del cubo y concluya con ellos que cada cubo pequeño representa un milésimo o 0,001 y represente este número en una tabla de valor posicional.

Practico (Páginas 224 y 225)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la representación de milésimos en una recta numérica, en un diagrama o en una tabla de valor posicional.

Aprendo: Expresar centésimos y milésimos como un número decimal. (Página 225)

Recuerde a las y los estudiantes que 10 milésimos es equivalente a un centésimo. Luego, 3 centésimos y 3 milésimas es equivalente a 30 milésimos más 3 milésimos.

Usando una tabla de valor posicional muestre cómo expresar 30 milésimos y 3 milésimos como un número decimal (0,033).

Asegúrese de que los estudiantes reconozcan la posición que tienen centésimos y milésimos en un número decimal, considerando la coma.

Practico (Página 225)

Las actividades de esta sección tienen como objetivo reforzar la representación de centésimos y milésimos como un número decimal según la estrategia aprendida.

Aprendo: Representar fracciones con denominador igual a 1 000 como un número decimal. (Página 226)

Usando una tabla de valor posicional muestre cómo expresar $\frac{12}{1000}$ (12 milésimos) y después escríbalo en forma decimal (0,012). Considere que el dígito 1 está en la posición de los centésimos y su valor es 0,01. El dígito 2 está en la posición de los milésimos y su valor es 0,002. Por lo tanto, $\frac{12}{1000} = 1$ centésimo y 2 milésimos = 0,012.

Para complementar lo realizado, puede proponer a las y los estudiantes que conviertan las fracciones $\frac{14}{1000}$, $\frac{23}{1000}$ y $\frac{37}{1000}$ a décimos y centésimos. Luego, solicíteles que las escriban en su forma decimal (0,014, 0,023, 0,037).

Aprendo: Representar números mixtos como número decimal. (Página 226)

Recuerde a las y los estudiantes cómo descomponer números decimales según su valor posicional.

Muéstreles el número $2\frac{372}{1000}$ mediante la representación en una tabla de valor posicional. De aquí se obtiene que este número se puede descomponer como 2 unidades, 3 décimos, 7 centésimos y 2 milésimos, es decir, 2,372.

Practico (Página 227)

Las actividades 5 y 6 de esta sección tienen por objetivo reforzar la relación entre décimas, centésimas y milésimas y la representación de números mixtos como número

Orientaciones didácticas para la Lección 3

decimal. Para la actividad 7 se sugiere que sus estudiantes trabajen en parejas y que representen ambos números decimales usando una tabla de valor posicional. Esto les permitirá observar las similitudes y diferencias entre los números 0,07 y 0,070. Anime a las y los estudiantes a compartir sus conclusiones y estrategias.

Aprendo: Descomponer números decimales según el valor posicional de sus dígitos. (Página 227)

Se sugiere escribir en el pizarrón el decimal 8,409 y representarlo en una tabla de valor posicional.

Motive a sus alumnos y alumnas a indicar la posición y el valor de cada dígito. Puede plantear las siguientes preguntas: *¿Cuál es el valor del dígito 8? (8) ¿En qué posición está este dígito?* (Unidades). Luego, puede escribir 8,409 en forma desarrollada:

$$\begin{aligned} &8 \text{ unidades} + 4 \text{ décimas} + 0 \text{ centésimas} + 9 \text{ milésimas} \\ &= 8 + 0,4 + 0,009 \\ &= 8 + \frac{4}{10} + \frac{9}{1000} \end{aligned}$$

Practico (Páginas 227 y 228)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la descomposición de números decimales según su valor posicional.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 103 y 104 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comenten acerca de la importancia de corregir sus errores en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra  Leer y escribir un número decimal de diferentes maneras. (Página 228)

Esta actividad permitirá practicar la escritura de números decimales de maneras diferentes.

Solicite a sus estudiantes formar parejas y reparta a cada dupla 8 tarjetas de cartulina donde deberán copiar los números decimales que se encuentran en la página 228 del Texto del estudiante.

Por turnos, cada integrante elige una tarjeta y lee el número en voz alta el segundo integrante debe escribir el número dictado por lo menos de dos maneras diferentes. El proceso se repite hasta que se terminan las tarjetas.

Comparación de números decimales

Texto del estudiante
Páginas 229 a 232

El objetivo central de estas páginas se relaciona con la comparación de números decimales usando los conceptos de mayor que y menor que y los símbolos $<$ y $>$.

Aprendo: Utilizar la recta numérica para comparar número decimales. (Páginas 229 y 230)

Pida a las y los estudiantes que interpreten las marcas en la recta numérica. Considere que cada marca representa $\frac{1}{10}$ o 0,1. Después pídale que busquen el número 0,6 en la recta numérica y guíelos a observar que 0,1 más que 0,6 es una marca después de 0,6, esto es, 0,7. De forma similar, 0,1 menos que 1,6 es una marca antes de 1,6, esto es, 1,5.

Puede plantear la pregunta *¿Qué es 0,1 más que 0,6? ¿Qué es un décimo más que 6 décimos?* (7 décimos o 0,7).

Luego, solicíteles que vean los ejemplos en el Texto del estudiante y explíqueles que pueden usar la figura o la recta numérica para comparar decimales. Para usar la figura, guíe a sus alumnos y alumnas a deducir que cada cuadrado pequeño representa un centésimo o 0,01, por lo que 0,01 más que 0,22 es 0,23. Después, pídale que usen la recta numérica para comprobar su respuesta.

Para el ejemplo siguiente, el procedimiento es equivalente al explicado.

Practico (Página 230)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la comparación de números decimales utilizando la recta numérica.

Aprendo: Usar el valor posicional para comparar y ordenar números decimales. (Páginas 230 y 231)

Se sugiere utilizar una tabla de valor posicional y explicar que los números decimales son parte de un sistema de numeración en base de diez. Cada posición a la izquierda de la coma decimal es 10 veces más que la posición a su derecha.

Explique que, como los números decimales son parte de un sistema de numeración en base de diez, pueden ser comparados como números enteros, esto es, empezando con la posición mayor (o comparando los dígitos posición por posición, empezando por la izquierda).

Puede escribir los decimales 0,4 y 0,34 en una tabla de valor posicional y mostrar el proceso de comparación de decimales: Primero, comparar las partes del número entero, ya que las partes del número entero son las mismas, comparar las partes fraccionarias.

Guíe a sus alumnos y alumnas a observar que el dígito

de décimos en el número 0,4 es mayor que el dígito de décimos en el número 0,34 (o 4 décimos es mayor que 3 décimos). Por lo tanto, 0,4 es mayor que 0,34. También puede explicar que ambos decimales pueden ser escritos como centésimos para comparar rápidamente: 40 centésimos $>$ 34 centésimos.

Introduzca los símbolos mayor que ' $>$ ' y menor que ' $<$ ', escribiendo lo siguiente en el pizarrón: $0,4 > 0,34$ o $0,34 < 0,4$

Se recomienda explicar a sus estudiantes que el procedimiento anterior se puede utilizar para comprar dos, tres o más números decimales. Compare los números de 0,62, 0,23 y 0,6 empezando por las unidades, ya que los dígitos de las unidades son iguales, se comparan las partes fraccionarias y se sigue un procedimiento similar al explicado anteriormente. Al ordenar de menor a mayor se obtiene $0,23 < 0,6 < 0,62$. Finalmente, resuelva en conjunto con las y los estudiantes los ejemplos de las páginas 230 y 231.

Practico (Páginas 231 y 232)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo la ejercitación en la comparación y el orden de números decimales utilizando el valor posicional. Además, las actividades 5, 6 y 7 corresponden a problemas que deben resolverse comparando u ordenando números decimales. Observe que en la actividad 7 se establece una relación con la asignatura Educación Física y Salud, lo que permitirá a sus estudiantes aplicar la Matemática en diferentes ámbitos del conocimiento.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 104 a 106 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra Comparar números decimales utilizando una tabla de valor posicional. (Página 232)

Esta actividad permitirá a sus alumnos y alumnas practicar la comparación de números decimales utilizando la tabla de valor posicional y explorar cómo afecta en el valor de un número decimal el agregar un cero.

Solicite a sus estudiantes que formen grupos de 4 integrantes. Guíelos a través de los pasos en el Texto del estudiante. Terminada la actividad solicite a los grupos que comenten sus conclusiones. Intente que deduzcan que el menor valor es obtenido cuando el cero se posiciona inmediatamente después de la coma decimal y que este no cambia cuando

el cero se posiciona al final de la última cifra distinta de cero del número decimal.

¡Desafía tu mente! (Página 232)

Esta actividad busca que las y los estudiantes exploren la relación entre centésimas y milésimas. Puede dar 5 minutos para que ellos discutan en parejas la problemática planteada y posibles soluciones. Posteriormente, puede incentivar una discusión con todo el curso para concluir.

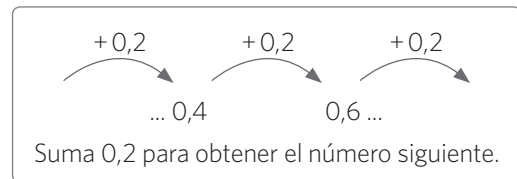
Actividad sugerida

En esta actividad sus estudiantes hallarán los números decimales que faltan en una secuencia.

1. Estos números decimales siguen un patrón.

¿Cuáles son los números decimales que siguen si se continúa el mismo patrón?

a. 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0...

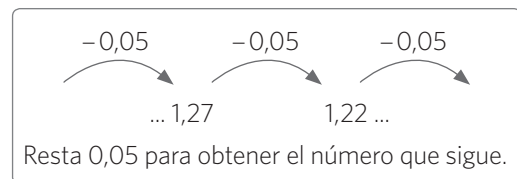


1,2 es 0,2 más que 1,0.

1,4 es 0,2 más que 1,2.

Los dos números decimales que siguen son 1,2 y 1,4.

b. 1,32 1,27 1,22 1,17 1,12



1,07 es 0,05 menos que 1,12.

1,02 es 0,05 menos que 1,07.

Los dos números decimales que siguen son 1,07 y 1,02.

2. Usa las rectas numéricas para hallar un patrón y completar los números que faltan en cada secuencia.

a.

b.

Respuestas:

a. 2,8 3,1

b. 1,04 0,98

Orientaciones didácticas para la Lección 3

3. Crea una secuencia con números decimales con tres cifras decimales.

- Describe un patrón de la secuencia.
- Pídele a un compañero o una compañera que con ese patrón escriba los tres términos que continúan la secuencia

Respuestas:

- a. Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos:

Ejemplo 1: 1,095 1,200 1,205 1,210

Ejemplo 2: 3,524 3,522 3,520 3,518

- b. Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos:

Ejemplo 1: 1,215 1,220 1,225

Ejemplo 2: 3,516 3,514 3,512

Fracciones y números decimales

Texto del estudiante
Páginas 233 a 235

Los objetivos centrales de estas páginas tienen relación con la expresión de una fracción en forma de decimal y un decimal en forma de fracción.

Aprendo: Representar fracciones o números mixtos como un número decimal. (Páginas 233 y 234)

Repase la forma en que se pueden encontrar fracciones equivalentes con denominadores iguales a 10 o 100, ya sea multiplicando o dividiendo el numerador por el mismo número.

Pida a las y los estudiantes que vean el modelo de barras en el Texto del estudiante y explíqueles cómo representar $\frac{1}{5}$ en este modelo. Divida la barra en 5 partes y sombree una parte. Después divida el modelo de barras en 10 barras subdividiendo cada barra en 2 partes iguales. Dibuje una recta numérica debajo del modelo de barras. Extender las líneas hacia abajo para marcar las divisiones 0,1, 0,2, ... hasta 1,0. Con estos diagramas sus estudiantes pueden visualizar que $\frac{1}{5} = 0,2$.

Luego, muéstreles cómo escribir una fracción en forma decimal cambiando primero el denominador a 10. Escriba la fracción $\frac{1}{5}$ en el pizarrón y explique que para encontrar la fracción equivalente que tenga un denominador igual a 10, se puede amplificar multiplicando el numerador y el denominador por 2 y se tiene que $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$. Entonces, como $\frac{2}{10}$ es 0,2 en forma decimal, $\frac{1}{5}$ es 0,2.

Utilice el siguiente ejemplo para mostrar a sus alumnos y alumnas cómo expresar una fracción impropia en forma de decimal. Exprese la fracción impropia como un número entero y una fracción. Después escriba la fracción propia en forma decimal usando la estrategia aprendida anteriormente. Finalmente, sume la parte entera a la parte decimal.

Para transformar un número mixto a decimal guíe a los estudiantes a observar que únicamente deben cambiar la parte fraccionaria del número mixto a decimal, manteniendo el número entero. En $3\frac{1}{2}$ la fracción es $\frac{1}{2}$, por lo que se debe encontrar una fracción equivalente de $\frac{1}{2}$ que tenga como denominador 10 o 100. De esta forma se obtiene que, como $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ y $\frac{5}{10}$ es 0,5 en forma decimal, $3\frac{1}{2}$ es $3 + 0,5$, lo que es equivalente a 3,5.

Como una manera alternativa, puede mostrar que al expresar $3\frac{1}{2}$ como una fracción impropia se obtiene $\frac{7}{2}$ que es equivalente a $3\frac{5}{10}$. Por lo tanto $3\frac{1}{2}$ equivale a 3,5.

Buenas prácticas

Puede abordar el contenido de fracciones y números decimales en tres secciones, como por ejemplo: expresión de una fracción en forma de decimal, expresión de una fracción impropia en forma decimal y expresión de un número mixto en forma de decimal.

Practico (Página 234)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo que las y los estudiantes refuercen la representación de fracciones o números mixtos como un número decimal utilizando las distintas estrategias estudiadas.

Aprendo: Representar números decimales como fracciones o números mixtos. (Página 235)

Para expresar decimales en forma de fracción, recuerde a sus estudiantes que los decimales representan partes de un entero (décimos, centésimos y milésimos), de esta forma se tiene que $0,8 = \frac{8}{10}$ (8 décimos) $= \frac{4}{5}$.

Para expresar decimales en forma de números mixtos, solicite a sus alumnos y alumnas que observen el segundo ejemplo del Texto del estudiante. Luego, escriba el decimal en forma de fracción impropia y después escríbalo como un número mixto en su mínima expresión.

Otra alternativa es guiar a las y los estudiantes a observar que, como se mencionó anteriormente, el número entero no cambia, solo cambia la fracción. Así que: $2,5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$ y $7,25 = 7\frac{25}{100} = 7\frac{1}{4}$.

Practico (Página 235)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la representación de números decimales como fracción o número mixto.

Errores frecuentes

Algunos alumnos pueden olvidar expresar sus repuestas como fracciones irreducibles. Es por esto que se sugiere solicitarles que comprueben si el numerador y el denominador de la fracción tienen un factor en común y enfatizar en la simplificación de fracciones.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 106 y 107 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra  Relacionar fracciones y números decimales. (Página 235)

El propósito de esta actividad se relaciona con la práctica, refuerzo y consolidación de las habilidades para reconocer fracciones y decimales equivalentes. Solicite a sus estudiantes que trabajen en parejas y entrégueles un juego de tarjetas con decimales y un juego de tarjetas de fracciones a cada dupla. Luego, explíqueles el juego. Puede solicitar colaboración voluntaria para mostrar el juego antes de que empiecen a jugarlo.

Redondeo de números decimales

Texto del estudiante
Páginas 236 a 239

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes aprendan a redondear un número decimal a la unidad más cercana o al décimo más cercano.

Aprendo: Redondear números decimales a la unidad más cercana. (Página 236)

Explique que cuando el dígito de la unidad es menor que 5, el número se redondea a la decena menor. Cuando el dígito de la unidad es 5 o mayor, el número se redondea a la decena mayor. Señale que se aplican reglas similares para redondear números próximos a cien, mil, y así sucesivamente.

Después, muestre cómo redondear un decimal al número entero más cercano. Use una recta numérica para ayudar a sus alumnos y alumnas a comprender el proceso de redondeo. Puede plantear la siguiente pregunta: *¿Cuáles son los dos números enteros más cercanos a 24,5?* (24 y 25)

Invite a sus estudiantes a observar el siguiente ejemplo en el Texto del estudiante y explíqueles que 35,2 redondeado al número entero más cercano es 35.

Finalmente, solicíteles observar el último ejemplo presentado en esta sección y guíe a considerar que cuando un número con dos cifras decimales se redondea al número entero más cercano, es el dígito de los décimos el que determina a qué número entero se debe redondear. De esta forma se tiene que 14,68 redondeado al número entero más cercano es 15.

Nota: Algunos estudiantes pueden redondear primero al décimo más cercano antes de redondear al número entero más cercano. Por esto, se sugiere mostrar más ejemplos para que ellos puedan entender qué dígito buscar cuando estén realizando un redondeo.

Practico (Página 237)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar el redondeo de números decimales a la unidad más cercana.

Aprendo: Redondear números decimales al décimo más cercano. (Página 237)

Explique a las y los estudiantes que redondear decimales al décimo más cercano significa encontrar el número decimal de una cifra decimal más cercano al decimal dado.

Para redondear 0,83 al décimo más cercano, puede plantear la siguiente pregunta: *¿Cuáles son los dos décimos más cercanos a 0,83?* Guíe a sus alumnos y alumnas a observar que hay 10 centésimas entre 0,8 y 0,9, así que 0,81, 0,82, 0,83, 0,84, 0,85, 0,86, 0,87, 0,88, y 0,89 están entre 0,8 y 0,9. Luego, pídale que marquen el 0,83 en la recta numérica y guíelos a concluir que dado que el dígito de los centésimos (3) es menor que 5, entonces se redondea al décimo menor, por lo que 0,83 redondeado al décimo más cercano es 0,8.

En el segundo ejemplo, explique que cuando un decimal se encuentra exactamente en la mitad entre dos décimos consecutivos, se redondea al décimo mayor. Esto es, si el dígito de las centésimas es 5 o mayor, se redondea al décimo mayor. Así que, 1,75 redondeado al décimo más cercano es 1,8.

En el último ejemplo, guíelos a concluir que ya que el dígito de los centésimos es mayor que 5, deben redondear al décimo mayor.

Explique que cuando un decimal se redondea hacia el décimo más cercano y el resultado es un número entero, se puede incluir un 0 en lugar de los décimos. En este ejemplo, 2,98 redondeado al entero más cercano es 3,0.

Orientaciones didácticas para la Lección 3

Practico (Página 238)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo la ejercitación del redondeo de números decimales al décimo más cercano. La actividad 6 busca que las y los estudiantes puedan, a partir de lo aprendido, deducir cuál sería la estrategia para redondear al centésimo más cercano.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 108 y 109 del Cuaderno de ejercicios.

Manos a la obra Aproximar números decimales. (Página 238)

Esta actividad ayudará a sus alumnos y alumnas a consolidar el concepto de redondeo y les permitirá reflexionar lo que han aprendido.

Solicítele que formen parejas y entregue a cada dupla una cinta métrica. Luego, guíelos a través de los pasos del Texto del estudiante.

iDesafía tu mente! (Página 239)

Esta actividad ayudará a sus estudiantes a consolidar el concepto de redondeo. Puede finalizar la actividad pidiendo a algunos voluntarios que comenten sus hallazgos y las dificultades que tuvieron.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítale que compartan sus respuestas y que comparen las actitudes que mantuvieron en el desarrollo de las actividades.

Adición y sustracción de números decimales

Texto del estudiante
Páginas 240 a 249

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes sumen y resten números decimales hasta con tres cifras decimales.

Aprendo: Sumar números decimales sin reagrupar. (Páginas 240 y 241)

Pida a sus alumnos y alumnas que lean la pregunta en el Texto del estudiante y formule la siguiente pregunta: *¿Qué operación usarían para encontrar la respuesta?* (Adición) Luego, escriba la adición en el pizarrón y léala en voz alta.

Muestre a sus estudiantes una representación pictórica de la adición entre 0,4 y 0,5 y guíelos a concluir que la suma es 9 décimos o 0,9.

Muestre a sus alumnos y alumnas cómo sumar utilizando la tabla de valor posicional y después muéstreles cómo usar el algoritmo de suma:

- Escribir los números con la coma decimal, alineados verticalmente.
- Sumar los décimos: 4 décimos + 5 décimos = 9 décimos.
- Escribir 9 en la columna de los décimos.
- Ya que no hay unidades, escribir 0 en la columna de las unidades.

Pídales que lean el enunciado de suma como

“4 décimos + 5 décimos = 9 décimos”.

Enfatice que, al igual que con los números enteros, únicamente se pueden sumar decimales con el mismo valor posicional, es decir, los décimos solo se pueden sumar a los décimos, los centésimos a los centésimos y así sucesivamente.

Puede proponer otro problema de adición que contenga décimos y solicite a sus estudiantes que demuestren su solución usando cuadrados decimales.

Escriba la suma $0,02 + 0,07$ y pídales representarla pictóricamente. Luego, muestre cómo sumar usando una tabla de valor posicional y el algoritmo de suma.

- Escribir los números con puntos decimales alineados verticalmente.
- Sume los centésimos, después los décimos y después las unidades.
- Pida a las y los estudiantes que lean el enunciado de la suma como “2 centésimos + 7 centésimos = 9 centésimos”.

También puede mostrar cómo sumar usando una recta numérica. Para ello, dibuje una recta numérica entre 0 y 0,1 con intervalos de 0,01 y guíelos a realizar la suma:

- Señale 0,02 en la recta numérica.
- Después, cuente de 0,01 en 0,01, 7 veces y pare en el 0,09.
- Así que, $0,02 + 0,07$ es 0,09.

Practico (Página 241)

Esta práctica refuerza la suma de decimales sin reagrupar. La actividad 3 consiste en resolver problemas donde es necesario sumar decimales.

Aprendo: Sumar números decimales con una cifra decimal y reagrupar las unidades y los décimos. (Página 242)

Se recomienda repasar la reagrupación de unidades como decenas y unidades.

Puede copiar en el pizarrón el problema propuesto en esta sección del Texto del estudiante. Luego, muestre a sus alumnos y alumnas cómo usar la tabla de valor posicional para sumar. Después, muéstreles cómo usar el algoritmo de suma:

- Escriba los números con la coma decimal, alineados verticalmente.

- Sume los décimos: 4 décimos + 8 décimos = 12 décimos.
- Reagrupe 12 décimos como una unidad y 2 décimos. Escriba 2 en la columna de los décimos y 1 en la columna de las unidades como se muestra.
- Sume las unidades: 1 unidad + 5 unidades + 7 unidades = 13 unidades.
- Reagrupe 13 unidades como una decena y 3 unidades. Escriba 3 en la columna de las unidades y 1 en la columna de las decenas como se muestra.
- Así, $5,4 + 7,8 = 13,2$

Practico (Página 242)

Esta práctica refuerza la suma de decimales con una cifra decimal y reagrupando las unidades y los décimos. Para la actividad 4 pida a sus estudiantes que repasen y practiquen la reagrupación de décimos. Las actividades 5 y 6 la pueden hacer en parejas para que comparen sus respuestas. Para la actividad 6 recuérdelos escribir las adiciones de forma vertical antes de empezar a sumar. La actividad 7 consiste en resolver un problema donde es necesario sumar decimales.

Aprendo: Sumar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar los décimos y los centésimos. (Página 243)

Muestre a sus alumnos y alumnas cómo sumar usando una tabla de valor posicional y después, cómo usar el algoritmo de suma:

- Escriba los números con la coma decimal, alineados verticalmente.
- Sume los centésimos:
- 7 centésimos + 5 centésimos = 12 centésimos.
- Reagrupe 12 centésimos como 1 décimo y 2 centésimos. Escriba 2 en la columna de los centésimos y 1 en la columna de los décimos como se muestra.
- Sume los décimos: 1 décimo + 4 décimos + 9 décimos = 14 décimos.
- Reagrupe los 14 décimos como una unidad y 4 décimos. Escriba 4 en la columna de los décimos y 1 en la columna de las unidades como se muestra.
- Sume las unidades:
- 1 unidad + 1 unidad + 3 unidades = 5 unidades. Escriba 5 en la columna de las unidades
- Así, $1,47 + 3,95 = 5,42$

Practico (Página 243)

Esta práctica refuerza la suma de números decimales con dos cifras decimales y reagrupación de las décimas y las centésimas. Solicite a sus estudiantes que expliquen cómo llegaron a sus respuestas para comprobar su comprensión. Los alumnos que entiendan el algoritmo deben ser motivados a sumar mentalmente.

Aprendo: Sumar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar los décimos, los centésimos y los milésimos. (Página 244)

Se recomienda copiar en el pizarrón la suma que aparece en el Texto del estudiante y mostrar paso a paso el algoritmo de la adición presentado en esta sección.

Practico (Página 244)

Esta práctica refuerza la suma de decimales con tres cifras decimales y reagrupando los décimos, los centésimos y los milésimos.

Aprendo: Restar números decimales sin reagrupar. (Página 245)

Pida a sus alumnos y alumnas que lean el problema del Texto del estudiante y plantee la siguiente pregunta: *¿Qué operación usarías para encontrar la respuesta?* (Sustracción)

Muestre a las y los estudiantes la representación que aparece en esta sección y explique que cada parte representa un décimo o 0,1. Luego, explíqueles la representación de la sustracción entre 0,5 y 0,3 y concluya que la resta es 2 décimos o 0,2.

Explique cómo realizar una sustracción usando una tabla de valor posicional y después muéstreles cómo usar el algoritmo de la sustracción:

- Escriba los números con la coma decimal, alineados verticalmente.
- Reste los décimos: 5 décimos - 3 décimos = 2 décimos.
- Escriba 2 décimos en la columna de los décimos.
- Ya que no hay unidades, escriba 0 en la columna de las unidades.

Proponga otros casos de sustracción como por ejemplo: $1,7 - 0,5$. Solicite a sus estudiantes resolver y comprobar la resta mediante el uso de representaciones pictóricas.

Finalmente, analice con sus alumnos y alumnas el ejemplo de resta de decimales con dos cifras decimales.

Practico (Página 246)

Esta práctica refuerza la resta de números decimales sin reagrupar. La actividad 14 busca que sus estudiantes apliquen el algoritmo de la sustracción en números decimales con tres cifras decimales.

Aprendo: Restar números decimales con una cifra decimal y reagrupar. (Páginas 246 y 247)

Repase la reagrupación de decimales. Por ejemplo, 1 unidad = 10 décimos, $1,3 = 13$ décimos, $2,4 = 1$ unidad y 14 décimos, $5,7 = 4$ unidades y 17 décimos.

Pida a las y los estudiantes que observen el ejemplo en el Texto del estudiante y muéstreles cómo restar utilizando una representación pictórica. Después utilice una tabla de valor

Orientaciones didácticas para la Lección 3

posicional y guíelos a considerar que no hay suficientes décimos para restar 7 décimos, por lo que se necesita reagrupar.

Muestre a las y los estudiantes cómo usar el algoritmo de la sustracción siguiendo el paso a paso que se presenta en esta sección del Texto del estudiante.

Practico (Página 247)

Esta práctica refuerza la resta de números decimales con una cifra decimal reagrupando.

Aprendo: Restar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar. (Páginas 247 y 248)

Observe junto con sus alumnos y alumnas el ejemplo en el Texto del estudiante y muéstreles cómo restar utilizando representaciones pictóricas. Después utilice una tabla de valor posicional para representar la sustracción dada y guíelos a considerar que no hay suficientes centésimos para restar 6 centésimos, por lo que se necesita reagrupar. Luego, muéstreles cómo usar el algoritmo de la sustracción.

Repita el procedimiento con los ejercicios restantes.

Aprendo: Restar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar. (Página 249)

Comente el problema de resta que aparece en el Texto del estudiante y guíe a sus alumnos y alumnas a observar lo siguiente:

- No hay suficientes centésimos para restar 4 centésimos, por lo que se necesita reagrupar.
- No hay décimos para restar 1 décimo, por lo que es necesario reagrupar.

Luego, explique la forma en que se procede mediante el algoritmo de la sustracción.

Practico (Página 249)

Esta práctica refuerza la resta de números decimales con dos cifras decimales y reagrupando. La actividad 14 consiste en resolver un problema donde es necesario restar decimales.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 109 a 112 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Problemas con números decimales

Texto del estudiante
Páginas 250 a 251

El objetivo central de estas páginas es resolver problemas cotidianos que involucren la adición y sustracción de números decimales.

Aprendo: Usar diagramas para resolver problemas. (Página 250)

Pida a sus alumnos y alumnas que lean el problema del Texto del estudiante. Considere que el diagrama de barras puede ser usado para ayudar a las y los estudiantes a entender el problema.

Luego explique cómo dibujar un diagrama de barras:

Paso 1: Dibujar una barra para Catalina.

Paso 2: Dibujar otra barra más larga que la de Catalina. Escribir el nombre de Pedro a esta barra, marcar la diferencia entre la longitud de las dos barras y escribir 0,16 m.

Paso 3: Ya que Nadia es 0,08 m más baja que Pedro y él es 0,16 m más alto que Catalina, la barra que representa la altura de Nadia debe ser también más larga que la de Catalina. Dibujar una barra más corta que la de Pedro. Poner el nombre Nadia, marcar la diferencia en longitud entre las barras de Pedro y Nadia y escribir 0,08 m.

Paso 4: Escribir un signo de interrogación en la barra de Nadia ya que esto es lo que se quiere saber o encontrar.

En base al modelo, guíe a las y los estudiantes a observar que, para poder encontrar la altura de Nadia, primero deben encontrar la altura de Pedro:

$$1,65 \text{ m} + 0,16 \text{ m} = 1,81 \text{ m}$$

Por lo tanto se tiene que la altura de Nadia es $1,73 \text{ m}$ ya que, $81 \text{ m} - 0,08 \text{ m} = 1,73 \text{ m}$.

Practico (Páginas 250 y 251)

Esta práctica refuerza el uso de diagramas para resolver problemas con números decimales. En la actividad 2 sus estudiantes podrán ejercitar la resolución de problemas. Además, en la actividad 2.e. se establece una relación con la asignatura de Ciencias Naturales, lo que permitirá a sus estudiantes aplicar la Matemática en diferentes ámbitos de conocimiento.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 112 a 121 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

¡Desafía tu mente! (Página 251)

Para resolver esta actividad se debe utilizar la estrategia de ensayo y error para su solución. Las y los estudiantes deben ordenar los números en los círculos y el cuadrado para que la suma de los tres números a lo largo de la línea sea 4,5. La primera suposición, por lo general, no es correcta, por lo que deben comprobar. Este proceso llevará a las y los estudiantes a la respuesta correcta.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 3

 Texto del estudiante
Página 252

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 3: Números decimales.

En el **ítem 1** se evalúa si sus estudiantes comprendieron cómo escribir un número decimal en forma desarrollada. En los **ítems 2 y 3** se evalúa la comparación de números decimales. En el **ítem 4** se evalúa si comprenden cómo representar un número decimal como una fracción y viceversa. En el **ítem 5** se evalúa la comprensión de la suma y resta de decimales y en el **ítem 6** se evalúa la resolución de problemas que involucran la adición y sustracción de números decimales.

Después de que sus alumnos y alumnas desarrollen la evaluación, puede sugerirles que compartan sus respuestas y comparen lo realizado. Luego, invítelos a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.


Notas

Propósito de la lección

Se espera que, al final de esta lección, las y los estudiantes sean capaces de resolver problemas mediante ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Expresiones algebraicas (págs. 254 a 257) 3 horas pedagógicas	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	Expresan un problema mediante una ecuación o inecuación donde la incógnita está representada por una letra.	Usar letras para representar números desconocidos mediante expresiones algebraicas.	Usan letras para representar números desconocidos mediante expresiones algebraicas. Escriben la expresión algebraica que representa una situación dada.	Modelar. Argumentar y comunicar. Resolver problemas.
			Usar una letra en lugar de un número en una expresión algebraica.		
			Valorizar expresiones algebraicas.	Valorizan expresiones algebraicas.	
			Usar expresiones algebraicas para representar una multiplicación.	Valorizan expresiones algebraicas.	
			Usar expresiones algebraicas para representar una división.	Valorizan expresiones algebraicas. Escriben la expresión algebraica que representa una situación dada. Describen una situación que puede ser representada por una determinada expresión algebraica	
Reducir expresiones algebraicas (págs. 258 a 260) 3 horas pedagógicas		Reconocen términos semejantes en una expresión algebraica y la reducen sin resolver la ecuación.	Reducir expresiones algebraicas.	Reducen expresiones algebraicas. Escriben la expresión algebraica que representa una situación dada.	Modelar. Resolver problemas. Argumentar y comunicar

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Ecuaciones e inecuaciones (págs. 261 a 267) 6 horas pedagógicas	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	- Expresan un problema mediante una ecuación donde la incógnita está representada por una letra. - Crean un problema para una ecuación dada. - Obtienen ecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación. - Resuelven una ecuación simple de primer grado con una incógnita que involucre adiciones y sustracciones. - Evalúan la solución obtenida de un problema en términos del enunciado del problema. - Explican estrategias para resolver problemas, utilizando ecuaciones.	Usar expresiones algebraicas para representar ecuaciones e inecuaciones.	Comparar expresiones algebraicas.	Modelar. Argumentar y comunicar. Resolver problemas.
			Valorizar expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos.	Valorizan expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos. Comparar expresiones algebraicas. Determinan si una expresión algebraica es una ecuación o una inecuación.	
			Comprender las propiedades de una igualdad. Resolver ecuaciones.	Plantean y resuelven ecuaciones. Plantean expresiones algebraicas para representar determinadas situaciones.	
			Resolver inecuaciones.	Resuelven problemas utilizando inecuaciones.	



Notas

Orientaciones didácticas para la Lección 4

OAT

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.

Recursos

20 palitos de helado.

Conceptos clave

Expresiones algebraicas, variable, términos semejantes, reducir, igualdad, ecuación, desigualdad, inecuación.

Repaso

Texto del estudiante
Página 253

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para evaluar el nivel de los estudiantes antes de que progresen a esta lección.

En el **ítem 1** se evalúa la capacidad de sus alumnos y alumnas para comparar expresiones numéricas. En los **ítems 2 y 3** se evalúa la comprensión del concepto de igualdad. En el **ítem 4** se evalúa la capacidad de resolución de problemas con las cuatro operaciones y en el **ítem 5** se evalúa la capacidad de plantear una expresión matemática que represente una determinada situación.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Expresiones algebraicas

Texto del estudiante
Páginas 254 a 257

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes sean capaces de plantear una expresión algebraica para representar una determinada situación.

Aprendo: Usar letras para representar números desconocidos mediante expresiones algebraicas. (Página 254)

Explique que, cuando un número real es desconocido, se puede utilizar una letra para representarlo, la cual es llamada variable, ya que el número que representa puede variar.

Analice junto con sus alumnos y alumnas la situación presentada en esta sección y mencione que la edad actual de la profesora Paula se representa por x .

Indique que $x + 1$, $x - 1$ y $x - 2$ son expresiones algebraicas y explique que estas algunas veces tienen más de una variable, por ejemplo: $x + y$, $x - y$, $x - y - 1$.

Practico (Página 255)

La actividad apunta a reforzar el concepto de expresión algebraica y además ejercitar la construcción de estas expresiones.

Aprendo: Usar una letra en lugar de un número en una expresión algebraica. (Página 255)

Explique el primer ejercicio y guíe a las y los estudiantes para que encuentren la relación entre esta expresión y la siguiente. Resalte los términos “sumar”, “restar”, “más que” y “menos que”, e invite a sus alumnos y alumnas a que decidan qué operaciones utilizar.

Practico (Página 255)

Guíe a sus alumnos y alumnas en la resolución de las actividades propuestas en esta sección. Insista en el hecho de que las adiciones son conmutativas y pueden ser escritas en cualquier orden. Sin embargo, las sustracciones no son conmutativas por lo que el orden es importante.

Aprendo: Valorizar expresiones algebraicas. (Página 255)

Utilice el primer ejemplo para mostrar la forma de proceder al valorizar expresiones algebraicas.

Practico (Página 256)

La actividad tiene por objetivo ejercitar la valorización de expresiones algebraicas. Al finalizar la actividad enfatice que el valor de una expresión algebraica varía al cambiar el valor de una variable.

Aprendo: Usar expresiones algebraicas para representar una multiplicación. (Página 256)

Muestre un ejemplo numérico, por ejemplo, si hay 12 ciruelas en una caja, entonces hay $2 \cdot 12$ ciruelas en dos cajas. Guíe a sus alumnos y alumnas para que deduzcan que, si el número de ciruelas en una caja es n , en vez de 12, entonces el número de ciruelas en dos cajas es $2 \cdot n$, en tres cajas es $3 \cdot n$ y así sucesivamente.

Explique que $2 \cdot n$ y $3 \cdot n$ se pueden escribir como $2n$ y $3n$, respectivamente. Cabe destacar que $1 \cdot n$ se escribe simplemente como n .

Practico (Página 256)

La actividad tiene por objetivo reforzar el uso de expresiones algebraicas que involucran multiplicaciones.

Aprendo: Usar expresiones algebraicas para representar una división. (Página 256)

Muestre un ejemplo numérico como el siguiente:

Si hay 6 cajas de jugo en un *pack* y el *pack* se divide en dos grupos iguales, entonces hay $(6 : 2)$ cajas de jugo en cada grupo. Guélos para que deduzcan que, si la cantidad de cajas de jugo en un *pack* es m , entonces los jugos que hay en cada grupo es $(m : 2)$. Si las cajas de jugo se separan en tres grupos iguales es $(m : 3)$ y así sucesivamente.

Practico (Página 257)

La actividad 5 tiene por objetivo reforzar el uso de expresiones algebraicas que involucran divisiones. En la actividad 6 se ejercita la adición, sustracción, multiplicación y división en la construcción de expresiones algebraicas y la valorización de ellas. La actividad 7 refuerza la valorización de expresiones algébricas y la actividad 8 busca que sus estudiantes planteen una situación que pueda ser representada por la expresión algebraica dada.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de la página 122 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron en el desarrollo de las actividades.

Reducir expresiones algebraicas

Texto del estudiante
Páginas 258 a 260

Estas páginas tienen como objetivo central que sus estudiantes sean capaces de reducir expresiones algebraicas.

Aprendo: Reducir expresiones algebraicas. (Páginas 258 y 259)

Analice el primer ejemplo presentado en esta sección y guíe a sus estudiantes para que concluyan que $a + a = 2a$. Enfatique que a es una variable que representa el largo de cada barra. El último ejemplo hace referencia a la sustracción de términos semejantes, úselo para explicar cómo simplificar $3a - a$. Luego, muestre cómo reducir expresiones como $6a + 3a - 2a$ y $6a - 2a + 3a$, señalando que se puede usar el orden de las operaciones. Finalice la sección comentando que en álgebra solo los términos que son semejantes se pueden sumar o restar.

Practico (Páginas 259 y 260)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la reducción de expresiones algebraicas. La actividad 4 consiste en resolver un problema utilizando reducción de expresiones algebraicas.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de la página 123 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra Representar figuras con palos de helado para practicar la escritura de expresiones algebraicas en contexto. (Página 260)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a consolidar el concepto de reducción de expresiones algebraicas mediante una aplicación concreta. Pídales que formen parejas y entregue a cada dupla 20 palos de helado. Señale que el largo de cada palo de helado se representará por p .

Ecuaciones e inecuaciones

Texto del estudiante
Páginas 261 a 267

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes sean capaces de escribir y evaluar igualdades y desigualdades y resolver ecuaciones e inecuaciones sencillas.

Ventana de profundización:**Ecuaciones e inecuaciones**

Se suelen definir las ecuaciones de primer grado con una incógnita como una igualdad en la que hay un número desconocido, normalmente representado por la letra x , llamada incógnita, que no está elevado al cuadrado, ni al cubo, u otro. Por ejemplo: $2x + 6 = 8$. Una expresión del tipo $2x^2 + 6 = 8$ no es una ecuación de primer grado con una incógnita porque la incógnita está elevada al cuadrado, mientras que una expresión del tipo $2x + 6 + y = 8$ tampoco lo es porque hay dos incógnitas.

En la ecuación $2x + 6 = 8$ la igualdad es verdadera para un determinado valor de la incógnita ($x = 1$) y a este valor se le llama solución de la ecuación.

Orientaciones didácticas para la Lección 4

La solución de la ecuación $2x + 6 = 8$ es 1 y la solución de la ecuación $x + 3 = 4$ también es 1. En este caso, se dice que las ecuaciones $2x + 6 = 8$ y $x + 3 = 4$ son equivalentes porque tienen igual solución.

Generalmente, una ecuación de primer grado con una incógnita tiene una única solución, pero hay excepciones. Por ejemplo, $5x - 4 = 5x$ es una ecuación sin solución, porque es imposible que, restando cuatro a un número, obtengamos este mismo número.

Por otra parte hay ecuaciones como, por ejemplo, $5x + 7 - 3 = 5x + 4$ que tienen infinitas soluciones porque la igualdad se cumple para cualquier valor de la incógnita.

Hay muchas situaciones en las que en lugar del signo = (igual) se debe utilizar los signos $\geq$ (mayor o igual), $>$ (mayor), $\leq$ (menor o igual) y $<$ (menor).

En general, la resolución de un problema relacionado con una igualdad nos lleva a una ecuación. En cambio, si el enunciado está relacionado con una desigualdad tendremos una inecuación.

Cuando a los dos miembros de una desigualdad, por ejemplo: $-3 < 4$ le sumamos un mismo número positivo, por ejemplo el cinco: $-3 + 5 < 4 + 5$ obtenemos otra desigualdad del mismo sentido: $2 < 9$. Esta propiedad también se cumple si el número que sumamos es negativo, por ejemplo si sumamos el menos dos: $-3 - 2 < 4 - 2$, obtenemos otra desigualdad del mismo sentido: $-5 < 2$.

Si multiplicamos o dividimos los dos miembros de una desigualdad por el mismo número (diferente de cero) y este es positivo, obtenemos otra desigualdad del mismo sentido (la desigualdad se conserva). Si es negativo, obtenemos otra desigualdad de sentido contrario (la desigualdad cambia de sentido).

Consideremos la desigualdad: $-3 < 4$. A los dos miembros de esta desigualdad los multiplicamos por un mismo número positivo, por ejemplo el dos: $-3 \cdot 2 < 4 \cdot 2$. Obtenemos otra desigualdad del mismo sentido: $-6 < 8$. Si los dividimos por -2 , por ejemplo, obtenemos $-1,5$ en el primer miembro y -2 en el segundo. En este caso $-1,5 > -2$.

La resolución de inecuaciones funciona como la resolución de ecuaciones excepto cuando hemos de multiplicar o dividir por un número negativo. En estos casos hemos de cambiar el sentido de la desigualdad.

Fuente: Godino, Juan D. y FontVicenç. Razonamiento algebraico y su didáctica para maestros.

<http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

Aprendo: Usar expresiones algebraicas para representar ecuaciones e inecuaciones. (Página 261)

Pida a las y los estudiantes que lean la siguiente pregunta: *¿Cuántas manzanas hay en cada bolsa?* Mencióneseles que como el número es desconocido, utilizarán la variable x para representar la cantidad de manzanas que hay en cada bolsa. Como hay dos bolsas iguales, el número total de manzanas es $2x$. Pídale que evalúen $2x$ para varios valores de x y así determinen los casos en los que esta expresión es menor que, igual que, o más que 8 (el número de naranjas). Comente que la expresión $2x = 8$ es conocida como ecuación, mientras que las expresiones $2x < 8$ y $2x > 8$ son inecuaciones.

Buenas prácticas

Guíe a sus alumnos y alumnas a pensar en una ecuación como una balanza que está en equilibrio y en una inecuación como una que no lo está.

Practico (Página 261)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo que las y los estudiantes refuercen la comprensión de los conceptos de ecuación e inecuación. Se recomienda guiar a los alumnos y alumnas a evaluar la expresión utilizando el valor dado y a hacerles ver cómo esto los ayuda a determinar si el enunciado se relaciona con una desigualdad o una igualdad.

Aprendo: Valorar expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos. (Página 262)

En el primer ejemplo, se debe evaluar la expresión reemplazando b por el valor dado, en este caso, 8. Al evaluar, note que ambos lados de la igualdad tienen el mismo valor (2). Explique que, como son iguales, la expresión corresponde a una ecuación cuya incógnita es b .

En el segundo ejemplo al evaluar con $c = 15$, observe que el valor del lado izquierdo de la igualdad es mayor. Entonces, al relacionar los valores se obtiene una desigualdad. Señale que, para otro valor de c , el símbolo de la desigualdad podría ser revertido, o eventualmente la relación entre ambas expresiones podría ser una igualdad.

Practico (Página 262)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo reforzar la valoración de expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos. Guíe a sus estudiantes a determinar si obtienen una ecuación o una inecuación cuando relacionan ambas expresiones para el valor dado de la variable.

Aprendo: Comprender las propiedades de una igualdad. (Páginas 263 y 264)

En esta sección sus alumnos y alumnas aprenderán que aplicando la misma operación en ambos lados de una ecuación da como resultado una nueva ecuación que es equivalente a la primera.

El problema se aborda gráficamente para mostrar el efecto de realizar la misma operación con el mismo número en ambos lados de una ecuación. Explique que al sumar o restar el mismo número y tipo de objeto a ambos lados de una balanza en equilibrio, esta se mantendrá en equilibrio. Analice cada ejemplo con sus estudiantes, asegurándose de que entiendan por qué la relación de igualdad se mantiene.

Para estudiantes avanzados

Se sugiere mostrar conceptos similares para desigualdades utilizando una balanza en desequilibrio. Muestre que realizando la misma operación, con el mismo número y tipo de objeto en ambos lados de una balanza en desequilibrio, esta se mantendrá en desequilibrio.

Aprendo: Resolver ecuaciones. (Páginas 264 y 265)

En esta sección, sus estudiantes aprenderán que resolver una ecuación significa encontrar el valor de la variable que hace que se cumpla la igualdad entre dos expresiones algebraicas. Considere que se trabajará con ecuaciones que tienen variables solo en un lado de la ecuación.

Explique a sus alumnos y alumnas las dos estrategias para resolver ecuaciones que se presentan en el Texto del estudiante.

Luego de analizar y realizar el paso a paso descrito para la estrategia 1, plantee la siguiente pregunta: *¿Este método tiene alguna desventaja?* (Toma mucho tiempo). Comente que es posible utilizar una estrategia más eficiente para resolver una ecuación. Después de esto explique la estrategia 2 siguiendo el paso a paso expuesto en el Texto.

Practico (Páginas 265 y 266)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo ejercitarla resolución de ecuaciones utilizando las estrategias enseñadas. En las actividades 6, 7 y 8 los alumnos deben resolver problemas para los cuales deberán plantear y resolver la ecuación correspondiente.

Aprendo: Resolver inecuaciones. (Páginas 266 y 267)

Puede enseñar a resolver inecuaciones con la segunda estrategia de resolución de ecuaciones explicada con anterioridad.

Practico (Página 267)

La actividad de esta sección tiene por objetivo que las y los estudiantes resuelvan problemas para los cuales deberán plantear y resolver la inecuación correspondiente.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 124 a 129 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan la pregunta de metacognición planteada en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades.

¡Desafía tu mente! (Página 267)

Esta actividad busca que sus alumnos y alumnas sean capaces de modelar y resolver mediante una ecuación una situación concreta.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 4

Texto del estudiante
Página 268

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 4: Ecuaciones e inecuaciones.

El **ítem 1** evalúa la capacidad de las y los estudiantes para representar una situación mediante una expresión algebraica. En el **ítem 2** se evalúa la capacidad para reducir expresiones algebraicas. En el **ítem 3** se evalúa la capacidad para evaluar y comparar expresiones algebraicas. El **ítem 4** evalúa la capacidad para resolver ecuaciones e inecuaciones. En el **ítem 5** se evalúa la capacidad para plantear una situación que se pueda representar con una determinada ecuación o inecuación y en el **ítem 6** se evalúa la capacidad para buscar la solución a un problema y resolver la ecuación o inecuación correspondiente.

Invite a sus estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Actividad sugerida

Juego del número misterioso

Divida el curso en un número par de grupos con 2 o 3 integrantes cada uno. Luego, solicite a cada grupo que elija un grupo competidor. Por turnos, cada grupo elige un número misterioso representado por x . El grupo competidor debe hacer preguntas para averiguar el número misterioso tales como "es mayor que" o "menor que". Las y los estudiantes registrarán las respuestas escribiendo las desigualdades correspondientes. Por ejemplo, si un estudiante pregunta "¿es x mayor que 12?" y la respuesta es sí, el estudiante registra " $x > 12$ " en su hoja de trabajo. El grupo que logre adivinar correctamente el número haciendo la menor cantidad de preguntas será el ganador.

Texto del estudiante
Páginas 270 a 273

Notas

Solucionario actividades complementarias de la Unidad 3

Actividad 1

Esta actividad tiene variadas respuestas, ya que depende de la cantidad de integrantes del grupo, la cantidad de tiras de papel que usen y la cantidad de partes iguales en que corten cada tira. Para evaluar esta actividad se sugiere utilizar la siguiente rúbrica:

Criterios de evaluación	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Participación grupal	Todos los integrantes del grupo participan en la actividad con entusiasmo.	Al menos la mitad de los integrantes del grupo participan en la actividad.	Solo una persona participa activamente para desarrollar correctamente la actividad.
Responsabilidad compartida	Todos comparten por igual la responsabilidad sobre el desarrollo de la tarea.	La responsabilidad es compartida por dos de los integrantes del grupo.	La responsabilidad recae en una sola persona.
Comprensión	Los integrantes logran escribir correctamente la división y la fracción de la tira que le corresponde a cada uno.	Los integrantes logran escribir la división correctamente, pero no la fracción, o bien logran escribir la fracción correctamente.	Los integrantes siguen los pasos, pero no logran escribir correctamente la división ni la fracción de la tira que le corresponde a cada uno.

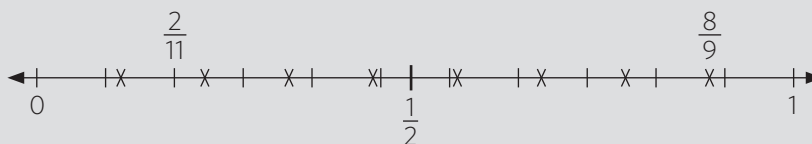
Actividad 2

La operación asociada al problema es la siguiente:

$$\frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{5}{9}\right) - \frac{5}{9}$$

Juan debe verter de la primera a la segunda botella $\frac{2}{9}$ L de agua para que ambas contengan la misma cantidad de agua.

Actividad 3



Actividad 4

Esta actividad tiene variadas respuestas, porque depende de cuáles tarjetas saque cada jugador.

El orden correcto de los números decimales, de menor a mayor, es:

0,05; 0,061; 0,07; 0,16; 0,17; 0,5; 0,6; 0,716; 0,761; 1,5; 1,61; 1,7.

Actividad 5

Su resultado no es correcto, porque $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ y $\frac{3}{4}$ no es equivalente a $\frac{3}{8}$. El error fue sumar los denominadores.

Actividad 6

- a. y b.** Las explicaciones pueden ser variadas, por ende asegúrese de que la explicación es adecuada y que demuestra un buen entendimiento de la expresión.
- Las respuestas son 2 (para $y = 8$) y 5 (para $y = 17$). Las tres expresiones son equivalentes.
- Dos posibles respuestas son: $\frac{x+4}{6}$; $\frac{1}{6} \cdot (x+4)$
- Obtendrá 12.

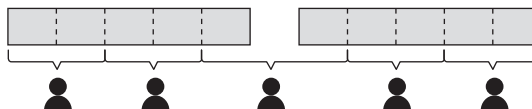
Actividad 1

 Realiza la siguiente actividad con cinco compañeros. Necesitarán los siguientes materiales:

- 10 tiras de papel del igual longitud.

Paso 1. Corten 2 de las tiras en partes iguales, de forma que cada estudiante pueda tener la misma cantidad de partes.

Por ejemplo, luego de cortar y repartir se tiene:



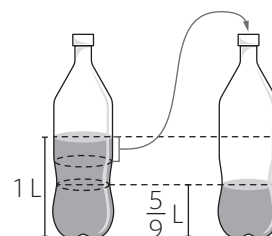
Paso 2. Cada uno escriba la división o la fracción de tira de papel que recibió. Para el ejemplo anterior, cuatro compañeros tienen $2 : 5 = \frac{2}{5}$, y el quinto tendrá $1 : 5 = \frac{1}{5}$ de cada tira.

Repitan tres veces los pasos 1 y 2.

Actividad 2

Resuelve el siguiente problema. Muestra su desarrollo.

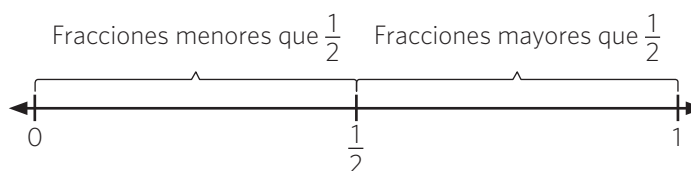
Juan tiene dos botellas iguales. La primera contiene 1 L de agua y la segunda, $\frac{5}{9}$ L de agua. ¿Qué cantidad de agua debe verter Juan de la primera a la segunda botella para que ambas contengan la misma cantidad? Expresa tu respuesta en forma de fracción.



Actividad 3

Copia la recta numérica en un papel cuadriculado.

- a. Compara las fracciones con los puntos de referencia en común 0, $\frac{1}{2}$ y 1, y luego ubícalas en la recta numérica.



Las pistas son:

- $\frac{2}{11}$ está más cerca de 0 que de $\frac{1}{2}$.
- $\frac{8}{9}$ está más cerca de 1 que de $\frac{1}{2}$.



Actividad 4

 Realiza la siguiente actividad con un compañero o compañera. Necesitan los siguientes materiales:

- 12 tarjetas de cartulina

Paso 1. Escriban los siguientes números decimales en las tarjetas.

0,5	0,05	0,6	0,07
0,17	1,7	0,716	0,16
1,5	0,061	1,61	0,761

Paso 2. Mezclen las tarjetas y ubíquenlas de manera que no se vean los números.

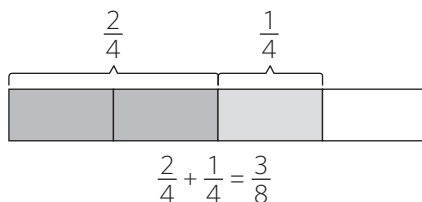
Paso 3. Elige tres tarjetas y ordena los números decimales de menor a mayor. Pide a tu compañero o compañera que compruebe la respuesta.

Paso 4. Por turnos, repitan las actividades de los pasos 2 y 3. Cada uno cumpla con tres turnos.

Actividad 5

Resuelve el siguiente problema. Muestra su desarrollo.

Raquel está sumando fracciones. Esto es lo que escribe:



¿Su resultado es correcto? Explica por qué.

Actividad 6

Analiza y luego responde.

- Explica con palabras lo que significa la expresión $4x$.
- Rita dice que $a + a = 2a$, se puede entender como:
1 manzana + 1 manzana = 2 manzanas. ¿Es correcto su razonamiento?
Si no es así, ¿cuál es la manera correcta de entender $a + a = 2a$?
- Calcula el valor de las siguientes expresiones. Para $y = 8$ y además para $y = 17$:

$$\bullet \frac{y-2}{3}$$

$$\bullet (y-2) : 3$$

$$\bullet \frac{1}{3} \cdot (y-2)$$

Elige otros tres valores para y , y usa tu calculadora para hallar el valor de las expresiones. ¿Qué puedes concluir acerca de las expresiones?

- ¿Cómo podrías escribir la expresión $(x+4) : 6$ de dos maneras diferentes?
- Gina piensa en un número. Primero, lo multiplica por 2. Luego, le suma 12. Por último, resta el doble del número que pensó originalmente. ¿Qué respuesta obtendrá?

1. Elige la palabra correcta y completa las afirmaciones.

denominador

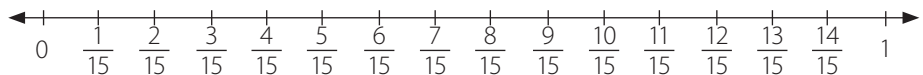
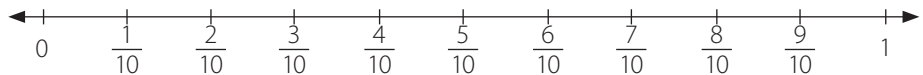
fracciones equivalentes

numerador

fracciones impropias

- a. En la fracción $\frac{4}{5}$, 4 es el _____ y 5 es el _____.
- b. Las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{9}$ son _____.
- c. Las fracciones mayores que 1 se llaman _____.

2. Usa las rectas numéricas para hallar fracciones equivalentes a $\frac{1}{5}$. Luego, completa y responde.



a. $\frac{1}{5} = \frac{\boxed{}}{10} = \frac{\boxed{}}{15}$

- b. Explica dos procedimientos distintos para encontrar fracciones equivalentes. Da un ejemplo en cada caso.

3. Ordena las fracciones $\frac{1}{6}$, $\frac{4}{9}$ y $\frac{7}{12}$ de mayor a menor.

4. Resuelve las siguientes operaciones.

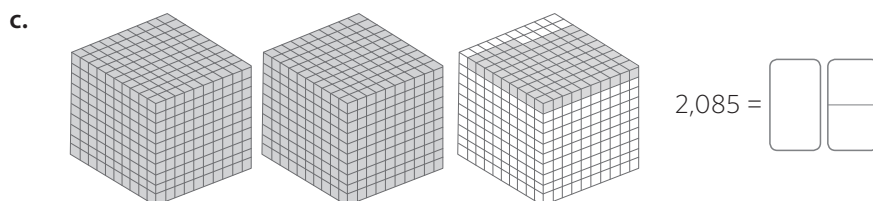
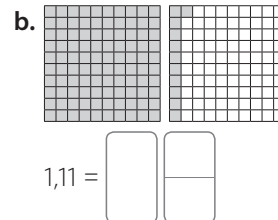
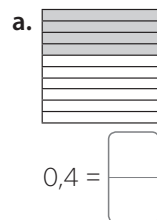
a. $\frac{4}{5} + \frac{7}{10} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

c. $6,321 + 8,71 = \boxed{}$

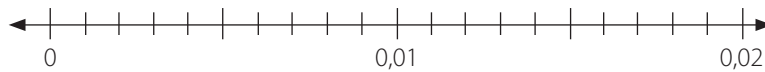
b. $\frac{3}{8} - \frac{3}{16} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

d. $5,63 - 5,36 = \boxed{}$

5. Representa cada número decimal como fracción o como número mixto.



6. Ubica con un ● el número 0,006 en la recta numérica.



7. Compara los números decimales. Escribe $<$, $>$ o $=$ en cada .

a. 49,257 49,25

b. 49,257 49,272

c. 49,250 49,25

8. Redondea cada número decimal al número natural más cercano, al décimo más cercano y al centésimo más cercano.

a. 1,799

b. 31,999

9. Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

- María tiene 18 palitos de helado para hacer un marco de fotos. Seis de ellos son rojos y los demás son azules. ¿Qué fracción de la cantidad de palitos de helado son azules?
- Claudia tiene 28 fichas, 7 de ellas son rojas y las demás son azules. ¿Qué fracción de la cantidad de fichas que tiene Claudia son azules?
- Joaquín prepara la fiesta de cumpleaños de su hija. Él demora $\frac{1}{5}$ de hora en poner la mesa para los invitados, $\frac{3}{10}$ de hora en lavar los platos y $\frac{4}{5}$ de hora en ordenar la casa. ¿Cuánto tiempo demora en realizar estas actividades?
- Marcela gana un sueldo de \$ 320 000. Usa $\frac{3}{8}$ de él en pagar el arriendo del lugar en el que vive. ¿Cuánto dinero le queda de su sueldo?
- Felipe y Daniela piensan que 0,7 es menor que 0,69. ¿Estás de acuerdo con ellos? ¿Por qué? Explica.
- Un estanque contiene 16,55 L de agua y un bidón 4,5 L menos que este. Después de verter 3,6 L del bidón, ¿cuántos litros quedan en él?
- Andrés tiene $(3r - 3)$ láminas de un álbum. Maite tiene $(2r + 5)$ láminas del mismo álbum.
 - Si $r = 14$, ¿quién tiene más láminas? ¿Cómo lo expresarías usando los símbolos $>$ o $<$?
 - ¿Para qué valor de r tendrán Andrés y Maite igual cantidad de láminas?

1.
 - a. numerador; denominador
 - b. fracciones equivalentes
 - c. fracciones impropias
2.
 - a. $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{3}{15}$
 - b. Para obtener fracciones equivalentes se puede amplificar una fracción. Por ejemplo:
 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ o $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$. También se pueden obtener fracciones equivalentes simplificando. Por ejemplo: $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ o $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$.

3. $\frac{7}{12}, \frac{4}{9}, \frac{1}{6}$

4.

- a. $\frac{15}{10}$
- b. $\frac{3}{16}$
- c. 15,031
- d. 0,27

5.

- a. $\frac{4}{10}$

- b. $1\frac{11}{100}$

- c. $2\frac{85}{1000}$

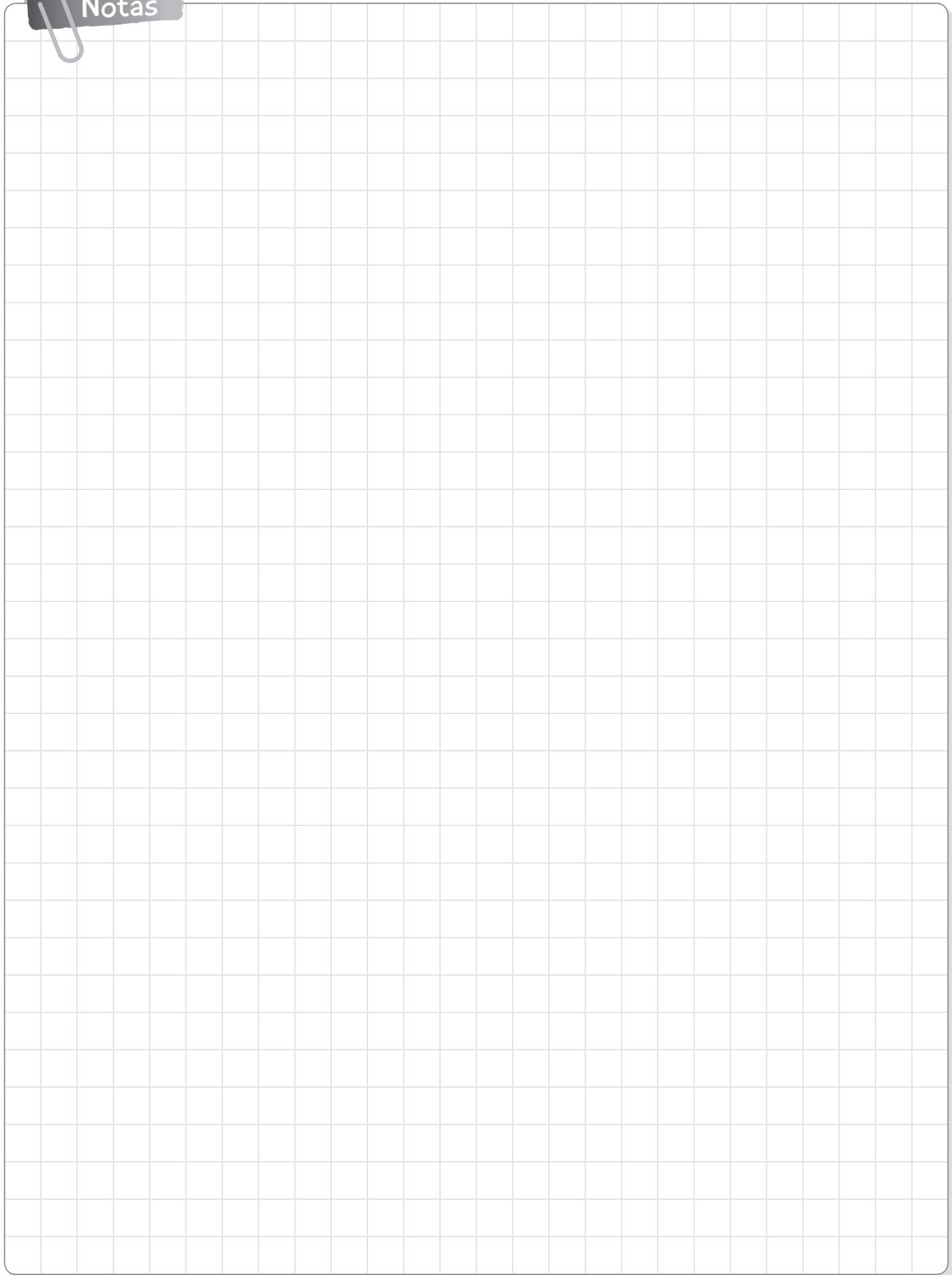
6.



7.
 - a. >
 - b. <
 - c. =
8.
 - a. Al número natural más cercano: 2
 Al décimo más cercano: 1,8
 Al centésimo más cercano: 1,80
 - b. Al número natural más cercano: 32
 Al décimo más cercano: 32
 Al centésimo más cercano: 32
9.
 - a. $\frac{12}{18}$ o $\frac{2}{3}$ de la cantidad de palitos de helado son azules.
 - b. $\frac{21}{28}$ o $\frac{3}{4}$ de la cantidad de fichas son azules.
 - c. Demora $1\frac{3}{10}$ hora.
 - d. Le quedan \$200 000.
 - e. No, porque 0,7 es mayor que 0,69. Esto se deduce al comparar la cifra de los décimos de ambos números.
 - f. Quedan 8,45 L de agua en el bidón.
 - g.
 - Andrés tiene más láminas, ya que $39 > 33$.
 - Para $r = 8$.



Notas



Información curricular de la evaluación

Indicadores de evaluación	Habilidades	Ítems
Identifican el numerador y el denominador en una fracción, reconocen fracciones equivalentes y entienden que las fracciones impropias son mayores que 1.	Argumentar y comunicar.	1 (1 pto cada una)
Crean un conjunto de fracciones equivalentes y explican por qué una fracción tiene muchas fracciones equivalentes a ella, usando materiales concretos.	Argumentar y comunicar.	2 a (1 pto) b (4 ptos)
Comparan fracciones propias en la recta numérica de igual y distinto denominador.	Argumentar y comunicar.	3 (2 ptos)
- Determinan sumas y restas de fracciones de distinto denominador. - Explican por qué se debe mantener la posición de las cifras decimales en sumas y restas de decimales.	Resolver problemas.	4 (1 pto cada una)
Escriben el decimal que corresponde a una representación pictórica de una parte de una superficie en cuadrículas; de ángulos en círculos; de una parte de una superficie en círculos, y de una parte de la recta numérica.	Representar	5 (1 pto cada una)
Ordenan decimales hasta la cifra de las milésimas, explicando el procedimiento empleado por medio de ejemplos.	Representar	6 y 7 (1 pto cada una)
Redondean números decimales a distintos niveles de aproximación.	Argumentar y comunicar.	8 (3 ptos cada una)
Resuelven problemas que involucran adiciones y sustracciones de decimales hasta el centésimo.	Resolver problemas Argumentar y comunicar.	9 (3 ptos cada una)
- Expresan un problema mediante una ecuación o inecuación donde la incógnita está representada por una letra. - Obtienen ecuaciones o inecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación. - Explican estrategias para resolver problemas, utilizando ecuaciones o inecuaciones..	Resolver problemas Argumentar y comunicar.	9g (3 ptos)

Notas

Unidad
3

Fracciones, números decimales y álgebra

En esta unidad podrás representar, comparar y resolver operaciones con fracciones y números decimales. Además, resolverás problemas usando ecuaciones e inecuaciones. ¡Te invitamos a trabajar de manera **ordenada** y **metódica** para comprender el uso de estos contenidos!



Estudiarás...	Para que puedas...	En las páginas...
Fracciones y números mixtos	Representar y comparar fracciones, crear grupos de fracciones equivalentes, determinar equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos.	175 - 199
Adición y sustracción de fracciones	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias y aplicarlo en la resolución de problemas.	200 - 211
Números decimales	Determinar el número decimal que corresponde a una fracción, comparar y ordenar números decimales, resolver adiciones y sustracciones de números decimales y aplicarlo en la resolución de problemas.	212 - 252
Ecuaciones e inecuaciones	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones que involucren adiciones y sustracciones.	253 - 268

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?



Hay un litro de jugo de naranja y **0,5 litros** de jugo de melón.

Este trozo es **un décimo** de la torta.

¡Mamá, te voy a decir una adivinanza! Había 10 galletas. ¿Cuántas me comí?

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Qué le responderías a , ¿por qué?
- ¿Cómo escribirías “un décimo” con cifras?, ¿qué representa?
- ¿Para qué te puede servir conocer las fracciones y los números decimales? ¿Cuándo utilizas estos números? Describe una situación.



Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

La mamá que comparte un picnic en las páginas anteriores les comenta a los niños que cada vez son más las personas que presentan sobrepeso y obesidad. Además, les cuenta que el ambiente en el que viven, en ocasiones, no facilita una alimentación sana, o al contrario, ofrece una gran oferta de alimentos pocos saludables. También les explica que una estrategia orientada a cambiar esta realidad consiste en mejorar la oferta de alimentos disponibles en los quioscos escolares, aumentando la oferta de alimentos saludables y disminuyendo paulatinamente la oferta de alimentos no saludables.

Esto motivó a los niños a llevar a su colegio una colación saludable para compartirla con sus compañeros y compañeras.

Fuente: Ministerio de Salud. En http://www.minsal.cl/quioscos_saludables/ (fragmento y adaptación). Consultado en junio 2016.

A partir de la información anterior, responde.

- Si quieren llevar 1 L de jugo natural de naranja para repartirlo de manera equitativa entre 10 compañeros y compañeras, ¿cómo podrían determinar cuánto le corresponderá a cada uno?
- Lee los aprendizajes de la página 170, ¿cuáles de ellos les servirán para representar esta situación?

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores representaste fracciones propias y números decimales hasta los centésimos, los comparaste y resolviste operaciones con ellos. Además, resolviste ecuaciones e inecuaciones con adiciones y sustracciones. ¿Recuerdas alguna estrategia que hayas utilizado en el desarrollo de estos aprendizajes? Escríbela.

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.
- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

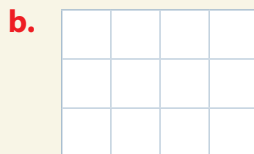
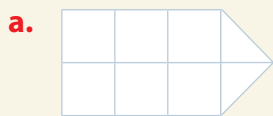
Recuerda que puedes cambiar o agregar nuevas estrategias en cualquier momento en la unidad.

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

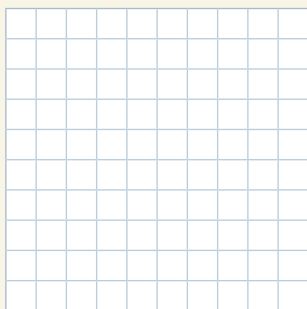
Activa tus conocimientos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

- 1 Representa $\frac{1}{2}$ en cada figura. Para ello, pinta las partes que corresponda en cada caso.
(1 punto cada una)

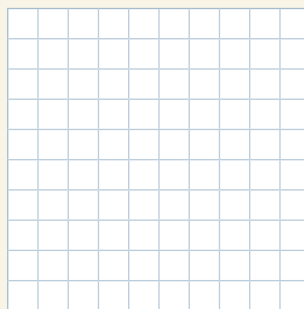


- 2 Representa cada fracción en la cuadrícula. Para ello, pinta los ☐ que corresponda en cada caso.
(1 punto cada una)

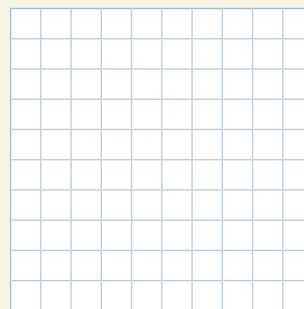
a. $\frac{6}{100}$



b. $\frac{12}{100}$

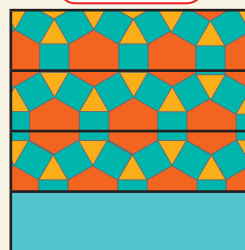


c. $\frac{25}{100}$

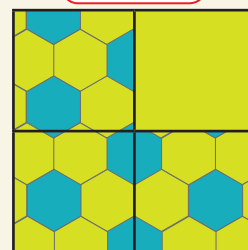


- 3 **Artes Visuales** Teresa está haciendo dos cuadros con mosaicos, pero no ha terminado aún. Cuando su mamá le pregunta cuánto le falta, ella dice que en cada cuadro le falta un cuarto. ¿Es correcto lo que afirma Teresa? Justifica tu respuesta. (1 punto por la respuesta y 3 puntos por la justificación)

Cuadro 1



Cuadro 2



- 4 Escribe el número mixto expresado en cada caso. (2 puntos cada uno)

a.



b.



5 Completa la siguiente tabla. (1 punto cada una)

Representación numérica	Con palabras
5,8	
	Quince enteros tres centésimos.
30,2	

6 Resuelve las siguientes operaciones. Explica la estrategia que utilizaste en cada caso.
(1 punto por el resultado y 2 puntos por la argumentación, en cada caso)

a. $3,2 + 5,5$

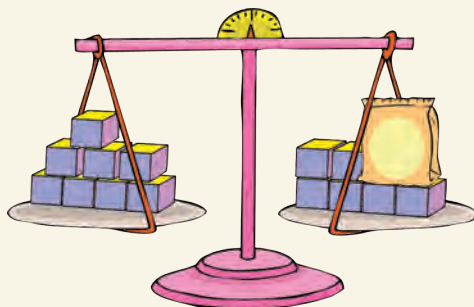
b. $26,09 - 12,07$

c. $100 - 25,5$

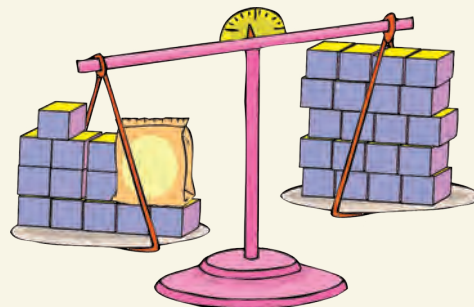
d. $48,6 + 14,45$

7 Observa las balanzas y escribe la ecuación o inecuación que permite calcular la cantidad de  que debe contener cada . Luego, resuélvelas. (1 punto por escribir la ecuación o la inecuación y 2 puntos por resolverla, en cada caso)

a.



b.



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Representación de fracciones de varias formas.	Representar, argumentar y comunicar.	Logrado: 25 puntos o más. Medianamente logrado: 21 a 24 puntos. Por lograr: 20 puntos o menos.
4	Representación de números mixtos, de manera concreta, pictórica y simbólica.	Representar.	
5 y 6	Representación de números decimales, adición y sustracción de números decimales, hasta la centésima.	Representar, argumentar y comunicar.	
7	Ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones.	Representar, modelar.	

Reflexiono

- ¿Te **esforzaste** y fuiste **perseverante** al realizar las actividades? ¿Cómo te pueden ayudar estas **actitudes** a lograr los aprendizajes propuestos para esta unidad?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste te sirvieron? Explica.
- A partir de lo que recordaste, ¿qué debes **reforzar** antes de iniciar la unidad?

Repaso

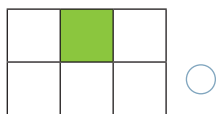
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

- 1 Une las representaciones que corresponden a la misma fracción.

Representación gráfica

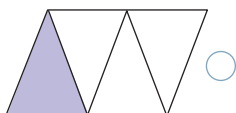
Representación numérica

Con palabras



$$\frac{1}{4}$$

Un tercio.



$$\frac{1}{3}$$

Un sexto.

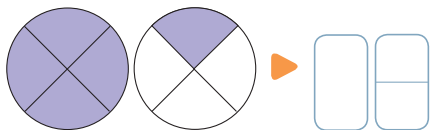


$$\frac{1}{6}$$

Un cuarto.

- 2 Completa con la representación que falta en cada caso.

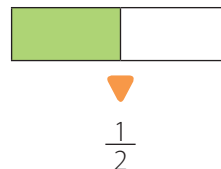
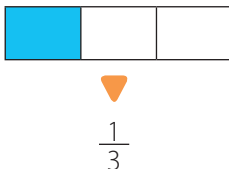
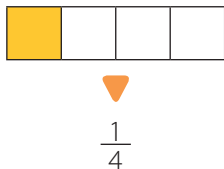
a.



b.



- 3 Observa la representación de cada fracción. Luego, ordena las fracciones de **mayor** a **menor**.



- 4 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para resolver las actividades?
- ¿Tienes **dudas** o **dificultades** en alguna de las actividades? Pídele a un compañero o una compañera que te explique cómo la resolvió.
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Fracciones propias

En diferentes situaciones de tu entorno las fracciones te ayudan a representar las partes de un todo o de un grupo de elementos. Por ejemplo, cuando repartes de manera equitativa algún alimento.

Aprendo

Objetivo: Representar fracciones unitarias.

- Para incentivar una colación saludable los estudiantes de 5° básico comparten una jalea de frutas durante el recreo.



La jalea está dividida en 5 partes iguales y la puedes representar gráficamente como se muestra a continuación:

Este entero está formado por 5 partes iguales.



$\frac{1}{5}$ es una de las 5 partes iguales.

La fracción $\frac{1}{5}$ es una **fracción unitaria** porque representa **una** de las 5 partes iguales del entero. Esta fracción la puedes leer y escribir como **un quinto**. Del mismo modo, la fracción $\frac{5}{5}$ equivale al **entero**, ya que representa las 5 partes iguales que lo forman.

Atención

Fracción unitaria	Con palabras
$\frac{1}{6}$	Un sexto.
$\frac{1}{7}$	Un séptimo.
$\frac{1}{8}$	Un octavo.
$\frac{1}{9}$	Un noveno.
$\frac{1}{10}$	Un décimo.
$\frac{1}{11}$	Un onceavo.
$\frac{1}{12}$	Un doceavo.

Practico

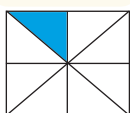
- 1 Observa la representación y luego completa.



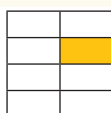
El entero se dividió en partes iguales. del entero está pintado, es decir, _____.

- 2 Un grupo de amigos representó la fracción $\frac{1}{8}$. Considera que cada representación está dividida en ocho partes iguales.

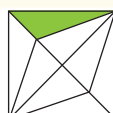
Fernanda



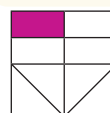
Camilo



Maite



José

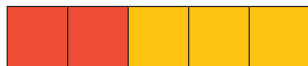


¿Quiénes lo representaron correctamente? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: Usar diagramas para representar fracciones no unitarias.

► El siguiente diagrama representa un entero formado por 5 partes iguales.



En el entero, 2 partes son y 3 partes son .

- ¿Qué fracción del entero es y qué fracción del entero es .

Cantidad de partes ► 2

Cantidad de partes ► 3

Cantidad de partes del entero ► 5

Cantidad de partes del entero ► 5

Fracción del entero ► $\frac{2}{5}$

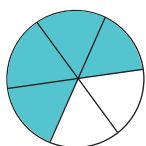
Fracción del entero ► $\frac{3}{5}$

Atención

- La fracción $\frac{2}{5}$ la puedes leer y escribir como dos quintos y la fracción $\frac{3}{5}$ como tres quintos.
- $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{5}$ forman un entero.

Practico

- 3 Completa con la fracción del entero que representan las partes pintadas.



El entero está formado por partes iguales

y de él están pintados.

- 4 Escribe con palabras cada fracción.

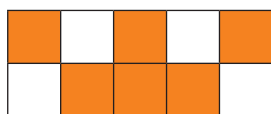
a. $\frac{2}{5}$

b. $\frac{5}{12}$

c. $\frac{3}{9}$

d. $\frac{4}{10}$

- 5 Observa la representación y luego completa.



a. del rectángulo están pintados y no están pintados.

b. y forman un entero.

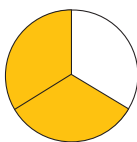
Habilidad

Cuando usas estrategias para comprender mejor información matemática estás desarrollando la habilidad de **representar**.

Aprendo

Objetivo: Identificar el numerador y el denominador de una fracción.

$\frac{2}{3}$ del círculo están pintados.



► $\frac{2}{3}$ ► Numerador
Denominador

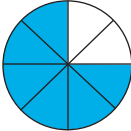
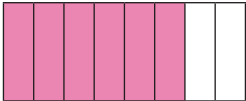
Atención

- Una fracción es **propia** si su numerador es menor que su denominador.
- Una fracción es **equivalente a la unidad** si su numerador es igual a su denominador.

En la fracción $\frac{2}{3}$ el **numerador** corresponde a la cantidad de partes pintadas del círculo y el **denominador**, a la cantidad total de partes iguales en que se dividió el círculo.

Practico

6 Completa la tabla. Considera la fracción que representa la parte pintada de cada diagrama.

Representación	Fracción	Numerador	Denominador
			
			

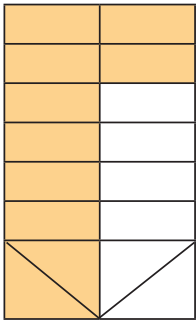
7 Escribe numéricamente cada fracción escrita con palabras.

- a. Cinco sextos.
- b. Tres décimos.
- c. Dos novenos.
- d. Siete doceavos.

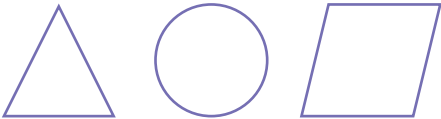
8 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Claudio representó la torta de frutas de su cumpleaños con un diagrama. En este, las partes pintadas son los trozos que quedan.

- a. ¿Qué fracción de torta quedó? Explica a un compañero o una compañera cómo identificaste esta fracción.
- b. ¿Es correcta la representación que hizo Claudio?, ¿por qué?
- c. ¿Cómo lo habrías representado tú?



9 Representa la fracción $\frac{1}{4}$ en cada figura. Explica por qué las tres representaciones corresponden a la misma fracción.



 Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 82.

Reflexiono

- Explica cómo puedes representar una fracción propia.
- Comenta con un compañero o una compañera alguna situación cercana que se relacione con una fracción propia.
- ¿Por qué crees que conocer diversas **estrategias** y escuchar el razonamiento de tus compañeros y compañeras te permiten abordar de manera creativa la búsqueda de soluciones a problemas?

Fracciones equivalentes

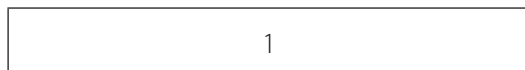
Ya sabes cómo representar gráficamente una fracción propia. A continuación, utilizarás estas representaciones para comprobar si dos fracciones son equivalentes.

Aprendo

Objetivo: Identificar y hallar fracciones equivalentes.

- Los estudiantes durante la clase de Educación Física corren sobre una pista. Su recorrido se representa por la parte pintada.

Pista ►



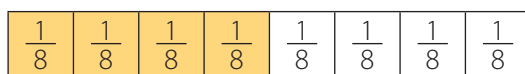
Un entero.



1 de 2 partes iguales ► $\frac{1}{2}$



2 de 4 partes iguales ► $\frac{2}{4}$



4 de 8 partes iguales ► $\frac{4}{8}$

Las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ tienen numeradores y denominadores distintos. Pero $\frac{1}{2}$ representa las mismas partes del entero que $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$. Estas fracciones se llaman **fracciones equivalentes** porque representan la misma parte del entero.

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera doblen la primera tira de papel en tres partes iguales. Luego, desdóblenla y marquen líneas sobre los dobleces.

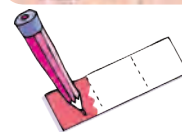
Paso 2 Pinten una parte de la tira. Escriban la fracción que representa la parte pintada.

Paso 3 Vuelvan a doblar la tira. Luego, dóblenla por la mitad. Comprobarán que $\frac{2}{6}$ es una fracción equivalente a $\frac{1}{3}$.

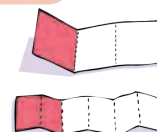
Paso 4 Representen las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ con las tiras de papel que quedan. Vuelvan a doblar estas tiras para hallar fracciones equivalentes.

Materiales

Tres tiras de papel blanco de forma rectangular y del mismo tamaño.



Antes



Después

Practico

- 1 Identifica las fracciones equivalentes representadas y completa.



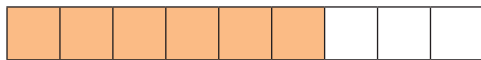
► $\frac{2}{3}$ del entero están pintados.

a.



► $\frac{2}{3} = \frac{\boxed{4}}{\boxed{6}}$

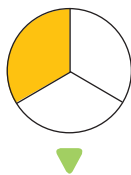
b.



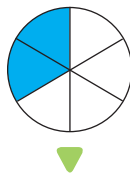
► $\frac{2}{3} = \frac{\boxed{4}}{\boxed{9}}$

- 2 En la situación planteada en la sección **Aprendo**, ¿podrías afirmar que los estudiantes recorrieron la misma distancia? Justifica tu respuesta.

- 3 Completa con los numeradores y los denominadores de las fracciones.



$\frac{1}{3}$



$\frac{\boxed{2}}{\boxed{6}}$



$\frac{3}{\boxed{9}}$



$\frac{\boxed{4}}{\boxed{12}}$

Habilidad

Cuando justificas y explicas tus razonamientos estás desarrollando la habilidad de **argumentar y comunicar**.

- 4 **Artes Visuales** Francisca y Pablo deben hacer un cuadro utilizando 4 colores distintos. Francisca divide el cuadro en 16 partes iguales para pintar 4 de esas partes de cada color. Pablo lo divide en 8 partes iguales para pintar 2 de esas partes de cada color. Francisca ha pintado 8 partes de su cuadro y Pablo 4 partes del suyo. ¿Qué fracción de cada cuadro representa la parte que lleva pintada cada uno? ¿Son equivalentes estas fracciones?, ¿por qué?

Manos a la obra



- Paso 1** Junto con un compañero o una compañera dibujen un rectángulo formado por 1 fila y 4 columnas. Pinten la primera columna.
- Paso 2** Luego, dibujen otro rectángulo con las mismas medidas que el anterior. Debe tener 1 fila y 8 columnas. Pinten las 2 primeras columnas.
- Paso 3** Finalmente, dibujen otro rectángulo del mismo tamaño que los anteriores. Este debe estar formado por 1 fila y 12 columnas. Pinten las 3 primeras columnas.
- Paso 4** Comparen las partes pintadas de cada rectángulo y escriban las fracciones representadas por ellas. ¿Son equivalentes?

Materiales

Papel cuadriculado.

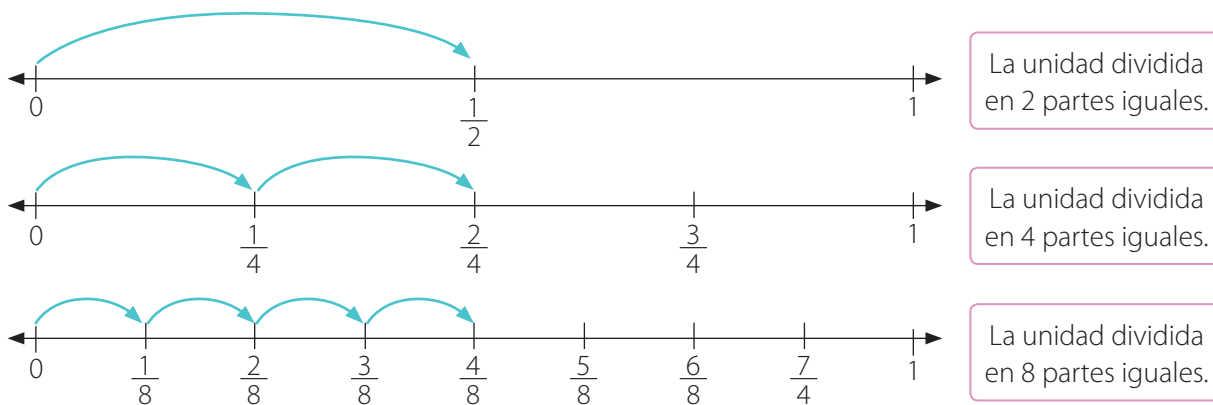
Atención

Recuerda que en los 3 rectángulos las medidas del largo y del ancho deben ser las mismas.

Aprendo

Objetivo: Usar la recta numérica para hallar fracciones equivalentes.

► Observa cada recta numérica.



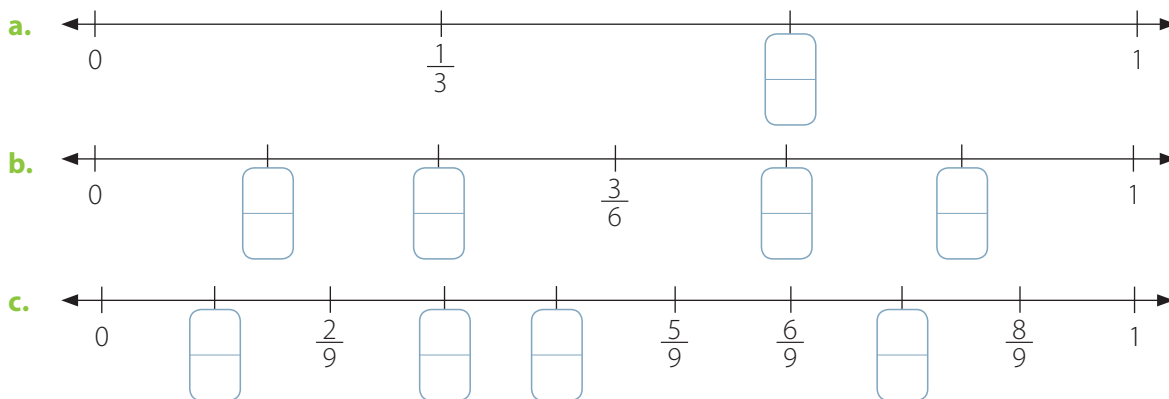
Podrás notar que la ubicación de $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ es la misma. Por lo tanto, las fracciones son equivalentes.

Para **ubicar** fracciones en una **recta numérica** puedes realizar lo siguiente:

- Entre números naturales y considerando el denominador, divides en partes iguales cada segmento de la recta que representa una unidad, según sea necesario.
- A partir del cero, cuentas el número de partes que corresponden al numerador y ubicas la fracción.

Practico

5 Completa cada recta numérica con las fracciones que correspondan.



6 Utiliza las rectas numéricas de la actividad anterior para completar con dos fracciones equivalentes en cada caso. Explica cómo encontraste las fracciones.

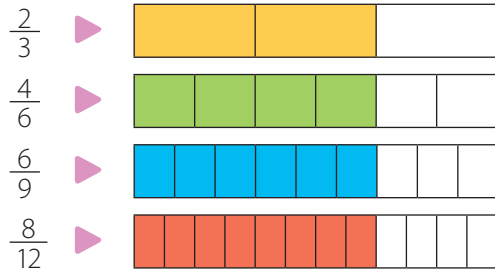
a. $\frac{1}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

b. $\frac{2}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

Aprendo

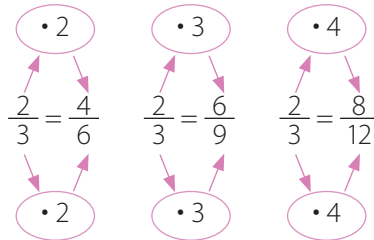
Objetivo: Amplificar una fracción para hallar fracciones equivalentes.

► Observa la representación de cada fracción en un mismo diagrama.



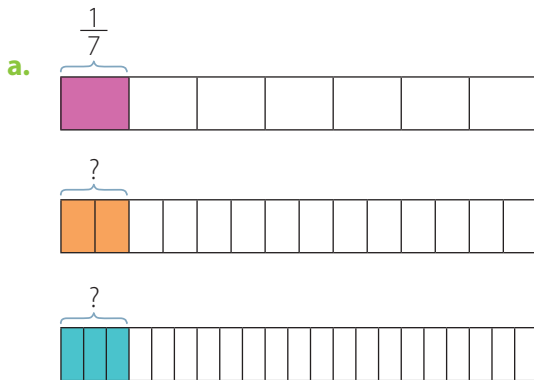
A partir de estas representaciones, es posible determinar que $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$.

También puedes obtener fracciones equivalentes **amplificando** una fracción. Esto consiste en **multiplicar** su numerador y su denominador por un mismo número distinto de cero.

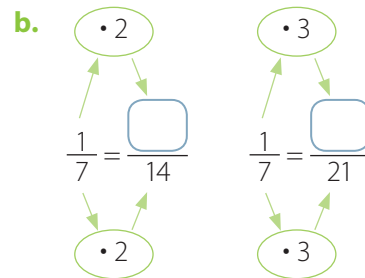


Practico

7 Completa con fracciones equivalentes. Utiliza los diagramas y la amplificación en cada caso.



$$\frac{1}{7} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



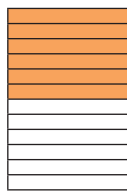
$$\frac{1}{7} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

8 **Tecnología** Manuel dividirá una tira de papel en partes iguales para un trabajo. Debe pintar $\frac{1}{4}$ de color verde. Él la dobla hasta que le quedan 12 partes iguales. ¿Cuántas de esas partes debería pintar de color verde? Explica.

Aprendo

Objetivo: Simplificar una fracción para obtener fracciones equivalentes.

► Observa la representación de cada fracción.



$$\frac{6}{12}$$



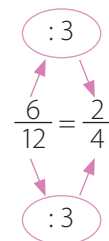
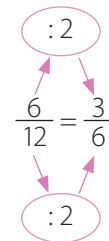
$$\frac{3}{6}$$



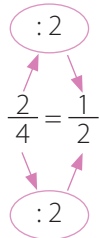
$$\frac{2}{4}$$

A partir de estas representaciones, es posible determinar que $\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$.

También puedes obtener fracciones equivalentes **simplificando** una fracción. Esto consiste en **dividir** su numerador y su denominador por un mismo número, mayor que 1 y que sea divisor de ambos.



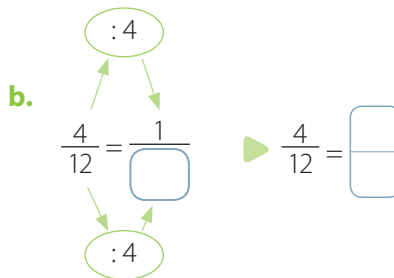
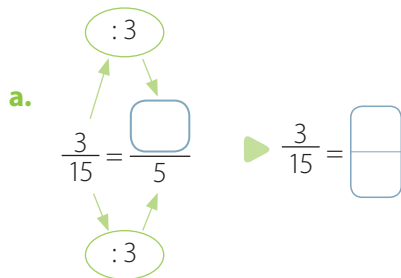
- ¿Puedes continuar simplificando la fracción $\frac{2}{4}$?



► $\frac{1}{2}$ es la **fracción irreducible** de $\frac{2}{4}$, porque no se puede dividir su numerador ni su denominador por un mismo número mayor que 1 que sea divisor de ambos.

Practico

9 Completa la simplificación de las siguientes fracciones para hallar la fracción irreducible.



Uso de software

Ingresa a <http://www.thatquiz.org/es-e/> y podrás crear grupos de fracciones equivalentes utilizando un software educativo.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 83 a la 85.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** estudiadas para obtener fracciones equivalentes te resultó más conveniente?, ¿por qué?

Comparación de fracciones propias

Anteriormente estudiaste la representación de fracciones y las fracciones equivalentes. Ahora utilizarás estos contenidos en la comparación de fracciones y también en la resolución de problemas.

Aprendo

Objetivo: Comparar fracciones utilizando representaciones.

- Sergio, Elisa y Cristóbal compraron para su almuerzo la misma porción individual de pastel de verduras. A continuación, se muestra cuánto comió cada uno de su pastel.



Sergio



Elisa



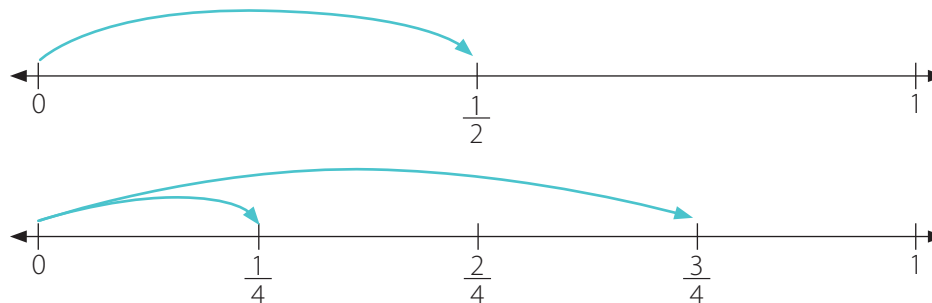
Cristóbal

Sergio comió $\frac{1}{2}$ del pastel. Elisa comió $\frac{1}{4}$ del pastel. Cristóbal comió $\frac{3}{4}$ del pastel.

Si comparas las partes de pastel que comió cada niño, puedes notar que Cristóbal comió más que Sergio. Entonces, $\frac{3}{4}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$.

Del mismo modo, puedes observar que Elisa comió menos que Sergio. Entonces, $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$.

También puedes comparar fracciones utilizando la **recta numérica**.



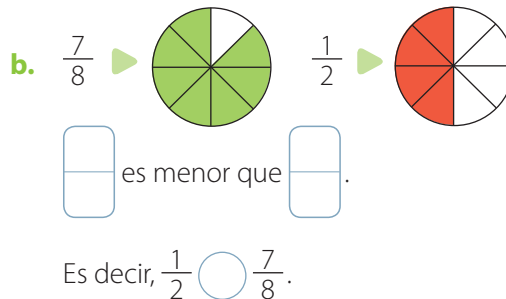
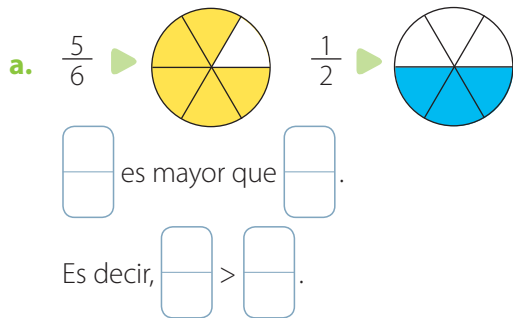
Atención

Recuerda que las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$ son equivalentes.

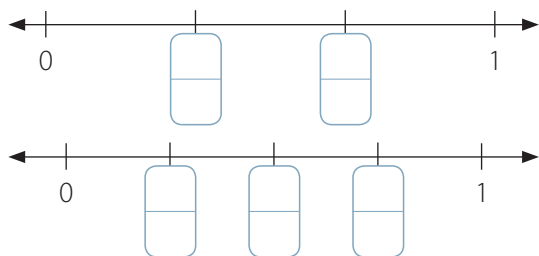
Puedes observar en las rectas numéricas que $\frac{3}{4}$ está a la derecha de $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ está a la izquierda de $\frac{1}{2}$. Por lo tanto, $\frac{3}{4}$ es mayor que $\frac{1}{2}$, y $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{1}{2}$. Simbólicamente, $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$.

Practico

1 Compara las fracciones y luego completa.



2 Completa las rectas numéricas con las fracciones $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{4}$. Luego, compara las fracciones y escribe $>$ o $<$, según corresponda.



- a. $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ d. $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{4}$
 b. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ e. $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$
 c. $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{3}$ f. $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{3}$

Actitud

Recuerda que reconocer tus errores y utilizarlos como fuente de aprendizaje desarrolla en ti la capacidad de autocrítica y de superación.

3 En la situación inicial, ¿quién comió más y quién comió menos? Explica.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 85 a la 86.

Manos a la obra

Paso 1 Dobra ambas tiras por la mitad.

Paso 2 Desdóblalas y con un lápiz de color marca una línea sobre el doblez.

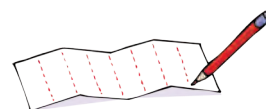
Paso 3 Vuelve a doblarlas por la mitad dos veces seguidas.

Paso 4 Desdóblalas y con un lápiz de otro color marca líneas sobre los nuevos dobleces.

Paso 5 En una de las tiras representa una fracción mayor que $\frac{1}{2}$ y en la otra, una fracción menor que $\frac{1}{2}$. Para ello, pinta las partes que corresponda y completa: $<$ $\frac{1}{2}$ $<$.

Materiales

2 tiras de papel de forma rectangular y de igual tamaño.
Lápices de colores.



Reflexiono

- Explícale a un compañero o una compañera cómo comparar dos fracciones utilizando una recta numérica.
- ¿En cuáles actividades tuviste **dificultades**? ¿Pudiste aclarar tus **dudas** y **corregir** tus **errores**? ¿por qué?

Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador

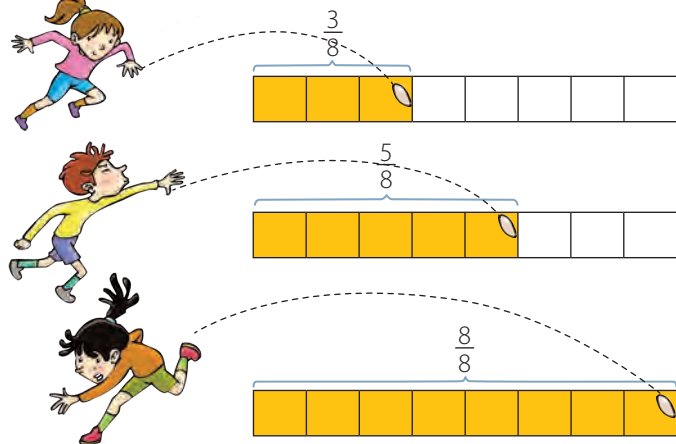
Hasta ahora has comparado fracciones utilizando representaciones. A continuación, compararás fracciones propias con igual denominador y con distinto denominador centrando tu atención en sus numeradores y denominadores.

Aprendo

Objetivo: Comparar fracciones con igual denominador.

- Tres amigos juegan a lanzar un disco y registran la distancia que alcanza en una pista. ¿Quién marcó una mayor distancia y quién registró la menor distancia?

Las fracciones que representan la distancia que alcanza el disco de cada niño tienen el **mismo denominador**. Entonces, puedes **compararlas** centrando tu atención en los **numeradores**.



Como $5 > 3$, se tiene que $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$. El disco de  recorrió una mayor distancia que el de .

$\frac{3}{8}$ es menor que $\frac{5}{8}$ y que $\frac{8}{8}$. El disco de  recorrió una menor distancia que el de  y el de .

Como $\frac{8}{8} > \frac{5}{8}$, puedes concluir que el disco de  recorrió una mayor distancia que el de .

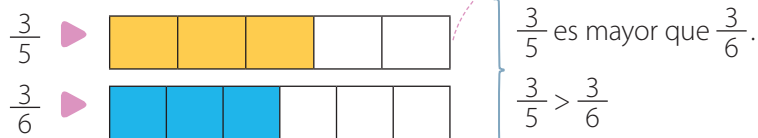
Practico

- 1 Diana pintó $\frac{2}{6}$ de un trabajo de Artes el lunes y $\frac{4}{6}$ el martes. ¿Qué día pintó menos? Explica.
- 2 Roberto cocina dos tortillas de zanahoria del mismo tamaño y las corta en 6 partes iguales. Clara come $\frac{3}{6}$ de una tortilla y Alejandro come $\frac{2}{6}$ de la otra.
 - a. ¿Quién comió más?
 - b. Si Alejandro le da a Tomás lo que quedó de su tortilla, ¿qué fracción de la tortilla comió Tomás?
 - c. ¿Quién comió más?, ¿y quién comió menos?

Aprendo

Objetivo: Comparar fracciones con distinto denominador e igual numerador.

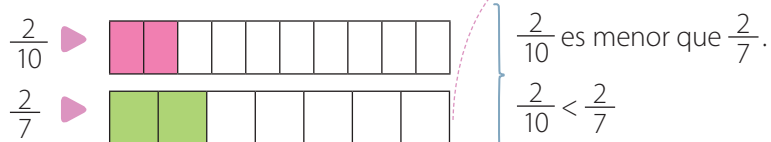
- ¿Cuál de las siguientes fracciones es **mayor**, $\frac{3}{5}$ o $\frac{3}{6}$?



La región pintada es mayor

Si comparas fracciones con igual numerador, es **mayor** aquella que tiene el **denominador menor**.

- ¿Cuál de las siguientes fracciones es **menor**, $\frac{2}{10}$ o $\frac{2}{7}$?



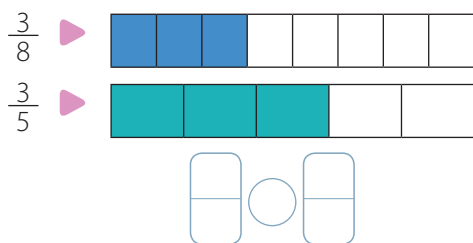
La región pintada es mayor

Si comparas fracciones con igual numerador, es **menor** aquella que tiene el **denominador mayor**.

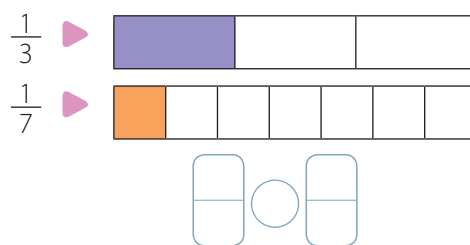
Practico

- 3** Compara las siguientes fracciones y luego completa, usando $>$ o $<$.

- a.** ¿Cuál fracción es **menor**?



- b.** ¿Cuál fracción es **mayor**?



- 4** Analiza la siguiente situación y luego responde.

Los domingos Javier y Claudia van con sus familias a visitar a sus padres. Ambos viven a 18 km de distancia de la casa de sus padres. El domingo ambos salen de sus casas y comienzan el viaje hacia la casa de sus padres. Javier lleva recorrido $\frac{3}{9}$ del camino y Claudia, $\frac{3}{6}$ del camino.

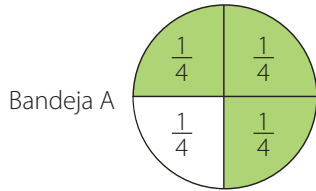
- ¿Quién está a menor distancia de la casa de sus padres?
- Explica a un compañero o una compañera la estrategia que utilizaste para responder la pregunta anterior.

Aprende

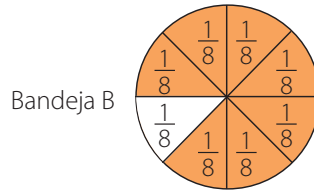
Objetivo: Comparar fracciones con distinto numerador y distinto denominador.

► En el casino de un colegio hay bandejas con tortilla de verduras para los estudiantes.

¿De cuál de las bandejas se ha comido una mayor porción de tortilla?



Se han comido $\frac{3}{4}$ de la tortilla.



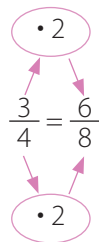
Se han comido $\frac{7}{8}$ de la tortilla.

Atención

- Recuerda que puedes comparar fracciones de un mismo entero o de enteros del mismo tamaño.
- Las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{8}$ tienen distinto denominador y distinto numerador.

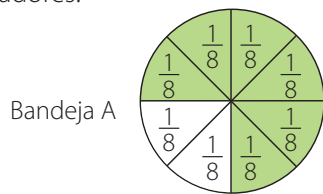
Para comparar estas fracciones puedes **amplificar** una de ellas para **igualar** sus **denominadores**.

Primero, encuentras una fracción que sea equivalente a $\frac{3}{4}$ y que tenga el mismo denominador que $\frac{7}{8}$.



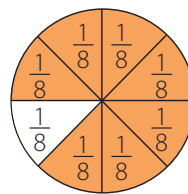
► Las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{6}{8}$ son equivalentes.

Ahora, las fracciones $\frac{6}{8}$ y $\frac{7}{8}$ tienen el mismo denominador y puedes determinar cuál es mayor si comparas sus numeradores.



$\frac{6}{8}$

es **menor** que

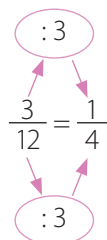


$\frac{7}{8}$

Respuesta: De la bandeja B se ha comido una mayor porción.

- ¿Cuál de las siguientes fracciones es menor, $\frac{3}{12}$ o $\frac{2}{4}$?

Para comparar estas fracciones puedes **simplificar** una de ellas para **igualar** sus **denominadores**.



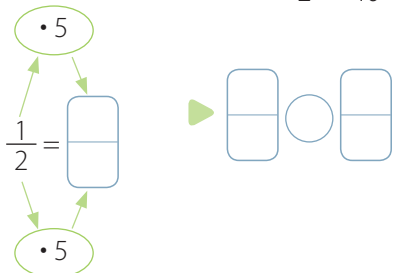
► $\frac{1}{4}$ es menor que $\frac{2}{4}$. Entonces, $\frac{3}{12}$ es menor que $\frac{2}{4}$.

Simbólicamente, $\frac{3}{12} < \frac{2}{4}$.

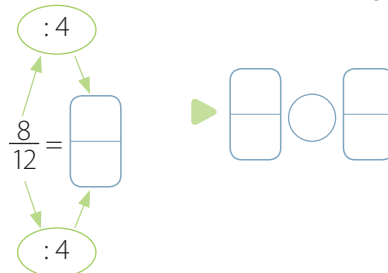
Practico

5 Completa cada fracción equivalente. Luego, compara y completa. Usa $<$ o $>$.

a. ¿Cuál fracción es **mayor**, $\frac{1}{2}$ o $\frac{4}{10}$?



b. ¿Cuál fracción es **menor**, $\frac{8}{12}$ o $\frac{1}{3}$?



6 Compara las siguientes fracciones. Para ello, escribe $<$, $>$ o $=$.

a. $\frac{2}{3}$ $\bigcirc$ $\frac{7}{9}$

c. $\frac{5}{10}$ $\bigcirc$ $\frac{6}{12}$

b. $\frac{5}{6}$ $\bigcirc$ $\frac{3}{4}$

d. $\frac{3}{8}$ $\bigcirc$ $\frac{2}{4}$

7 Escribe las fracciones pedidas en cada caso y explica la estrategia que utilizaste para encontrarlas.

a. Tres fracciones, dos de ellas deben ser menores que $\frac{3}{4}$.

b. Tres fracciones, dos de ellas deben ser mayores que $\frac{1}{2}$.

Atención

En ocasiones debes amplificar o simplificar ambas fracciones para poder igualar sus denominadores. Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$$

$$\text{Luego, } \frac{1}{2} > \frac{1}{3}.$$

8 Manuel y Pilar se comprometieron a hacer 24 series de abdominales en una semana. Pilar realiza $\frac{2}{3}$ de las suyas y Manuel $\frac{5}{8}$ de las suyas. ¿Quién lleva una mayor cantidad de abdominales realizados?

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera comparen e indiquen cuál de las fracciones es mayor en cada caso.

Por turnos, uno representa las fracciones mediante diagramas y el otro utiliza fracciones equivalentes por medio de la amplificación o la simplificación.

a. $\frac{4}{9}$ o $\frac{2}{3}$

b. $\frac{2}{4}$ o $\frac{2}{12}$

c. $\frac{3}{8}$ o $\frac{2}{4}$

d. $\frac{2}{3}$ o $\frac{3}{5}$

Paso 2 Luego, comparen sus resultados y expliquen las estrategias utilizadas.

Materiales
Papel cuadriculado.

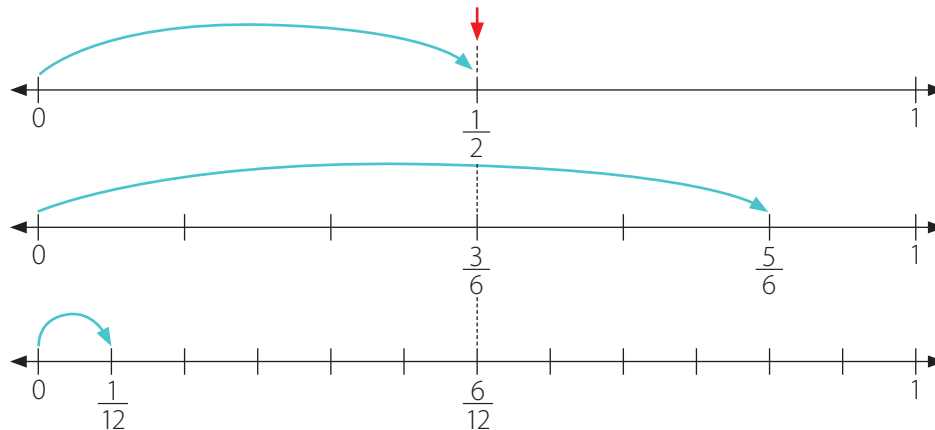
Aprendo

Objetivo: Comparar y ordenar fracciones con distinto denominador.

- Ordena las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$ de menor a mayor.

Estrategia 1: Usar una recta numérica.

Puedes usar $\frac{1}{2}$ como referente para comparar $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$.



Atención

Recuerda que

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12}.$$

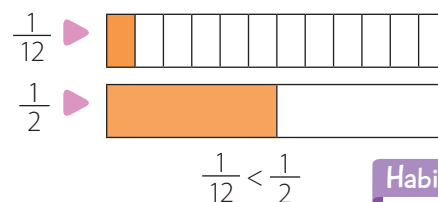
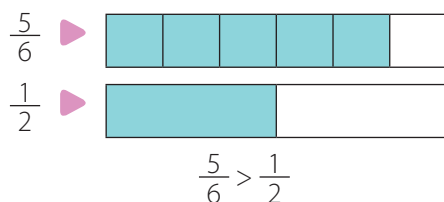
Según las rectas numéricas, $\frac{5}{6}$ es mayor que $\frac{1}{2}$ y es mayor que $\frac{1}{12}$. Por lo tanto, $\frac{5}{6}$ es la fracción mayor.

Del mismo modo, $\frac{1}{12}$ es la fracción menor, ya que es menor que $\frac{1}{2}$ y que $\frac{5}{6}$.

Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$. Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Estrategia 2: Usar diagramas.

Puedes comparar $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{12}$ con $\frac{1}{2}$.



Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$. Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Estrategia 3: Utilizar la amplificación y la simplificación de fracciones para comparar fracciones con igual denominador.

Puedes expresar las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$ con denominador 12.

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12} \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$$

$\frac{1}{12}$ es menor que $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Entonces, el orden de menor a mayor es $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$.

Simbólicamente, $\frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$.

Habilidad

Cuando utilizas un diagrama o la recta numérica para expresar información estás desarrollando la habilidad de **representar**.

Practico

9 Ordena los grupos de fracciones según se indica. Luego, explica la estrategia que utilizaste en cada caso.

a. De menor a mayor: $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$.

c. De mayor a menor: $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{10}$ y $\frac{2}{5}$.

b. De menor a mayor: $\frac{7}{8}$, $\frac{5}{7}$ y $\frac{1}{2}$.

d. De mayor a menor: $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{6}$.

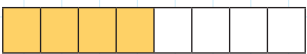
10 Analiza la resolución del siguiente problema.

Matías, Catalina y Diego tienen una tira de papel del mismo tamaño cada uno. Matías dobló la suya en 8 partes iguales y pintó 7 de ellas. La fracción que representó Matías es mayor que la de Catalina y que la de Diego. La fracción representada por Catalina es menor que la de Diego. ¿Cómo doblarías y pintarías la tira de Catalina?

Primero, se dobla la tira de Catalina por la mitad y se pinta una de las partes.



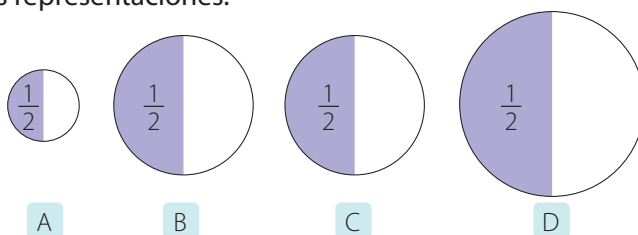
La fracción representada por Catalina debe ser menor que la fracción representada por Matías, es decir, menor que $\frac{7}{8}$. Luego, se comprueba la respuesta: $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$.

Matías ►  Catalina ► 

La fracción $\frac{4}{8}$ es menor que $\frac{7}{8}$. Entonces, $\frac{1}{2}$ es menor que $\frac{7}{8}$.

- a. Explica cómo doblarías y pintarías la tira fraccionaria de Diego.
b. Haz una lista de todos los pasos que debes seguir para comparar $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{7}{8}$ utilizando la misma estrategia del problema.

11 Observa las siguientes representaciones.



¿Qué mitades puedes comparar? Justifica tu respuesta.

12 Crea un problema en el que se deba comparar cada par de fracciones para obtener la solución. Luego, resuélvelo.

a. $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{9}$

b. $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{8}$

c. $\frac{2}{10}$ y $\frac{1}{2}$



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 86 a la 87.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** presentadas para comparar fracciones te pareció más conveniente?, ¿por qué?
- ¿Expresaste tus ideas y escuchaste las de tus compañeros y compañeras de manera respetuosa?, ¿por qué es importante esta **actitud**?

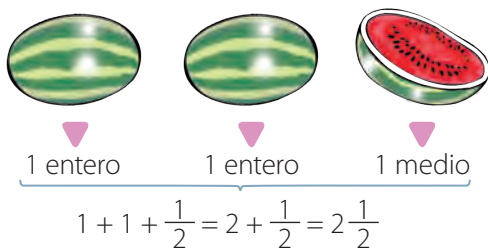
Números mixtos

Ya puedes representar y comparar fracciones propias. A continuación, expresarás diversas situaciones de tu entorno con números mixtos, utilizarás diagramas para representarlos y los ubicarás en la recta numérica.

Aprendo

Objetivo: Describir situaciones usando un número mixto.

►  compró 2 sandías enteras y la mitad de una.



Entonces, compró $2\frac{1}{2}$ sandías.



La expresión $2\frac{1}{2}$ es un **número mixto**. Cuando sumas un número natural y una fracción, obtienes un número mixto. En el número mixto $2\frac{1}{2}$, 2 es su **parte entera** y $\frac{1}{2}$ su **parte fraccionaria**.

Practico

1 Resuelve el problema y expresa tu respuesta como un número mixto.

Hugo bebió 2 botellas de jugo de manzana. Gabriela bebió $\frac{1}{4}$ de botella de jugo de manzana. ¿Cuántas botellas de jugo de manzana bebieron los dos en total?

2 Crea una situación que puedas representar con cada número mixto.

a. $1\frac{3}{4}$

b. $2\frac{1}{8}$

c. $3\frac{5}{6}$

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera representen los siguientes números mixtos.

$$2\frac{1}{2}$$

$$5\frac{1}{4}$$

$$2\frac{3}{4}$$

$$2\frac{3}{5}$$

$$3\frac{3}{4}$$

$$3\frac{5}{8}$$

$$4\frac{1}{2}$$

$$4\frac{5}{6}$$

Para ello, cada uno elige distintos números mixtos para representarlos usando tiras de papel. Recuerden hacer los dobleces que sean necesarios.

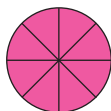
Paso 2 Luego, túrnense para representar con un diagrama en el papel cuadriculado cada número mixto. Comparen sus resultados con las representaciones del paso anterior.

Materiales

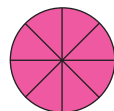
32 tiras de papel de forma rectangular y del mismo tamaño.
Papel cuadriculado.

3 Completa con el número mixto representado en cada caso.

a.



1 entero



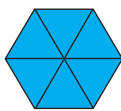
1 entero



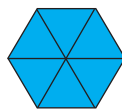
3 octavos

$$2 + \frac{3}{8} \rightarrow \boxed{} \boxed{}$$

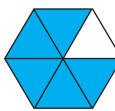
b.



1 entero



1 entero



5 sextos

$$2 + \frac{5}{6} \rightarrow \boxed{} \boxed{}$$

c.



1 entero

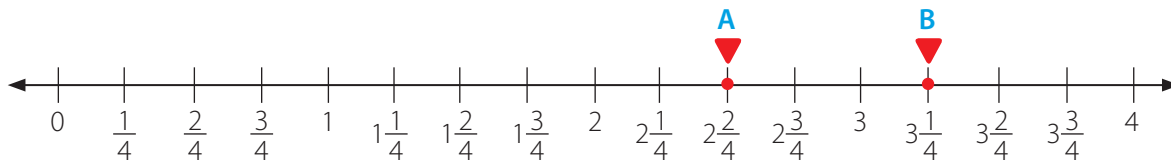
2 tercios

$$1 + \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{} \boxed{}$$

Aprendo

Objetivo: Identificar números mixtos en la recta numérica.

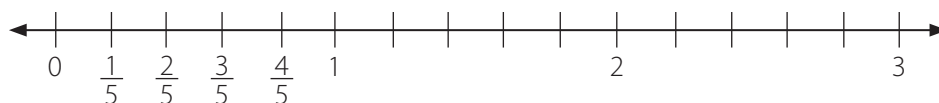
- ¿Cuáles son los números representados por **A** y por **B** en la recta numérica?



En la recta numérica, **A** representa $2\frac{2}{4}$ y **B** representa $3\frac{1}{4}$.

Practico

- 4 Ubica en la recta numérica $1\frac{4}{5}$ y $2\frac{1}{5}$ y márcalos con un ●.



- 5 Dibuja una recta numérica, ubica en ella los siguientes números mixtos.

a. $1\frac{1}{2}$

b. $2\frac{1}{2}$

c. $3\frac{1}{2}$

- 6 Completa los números mixtos que se marcaron con un ● en la recta numérica.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 88 a la 89.

Reflexiono

- ¿Revisaste tus respuestas y **corregiste** los **errores** que cometiste? ¿Cómo puede ayudar esta **actitud** al logro de tus aprendizajes?

Fracciones impropias y números mixtos

Hasta ahora has representado diversas situaciones de tu entorno utilizando fracciones propias y números mixtos. A continuación, usarás fracciones impropias para representar algunas situaciones de la vida cotidiana.

Aprendo

Objetivo: Usar diagramas para representar fracciones impropias y números mixtos.

► En una fábrica se producen barras de cereal de diferentes tamaños y las miden en porciones de $\frac{1}{3}$.



$\frac{1}{3}$ ► 1 tercio



$\frac{2}{3}$ ► 2 tercios



$\frac{3}{3}$ ► 3 tercios



$\frac{4}{3}$ ► 4 tercios

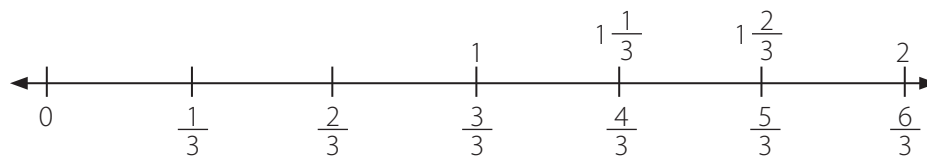
La barra de cereal D equivale a

$1\frac{1}{3}$ porciones.

Hay 4 porciones en $1\frac{1}{3}$.

$$1\frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

Observa la ubicación de las fracciones y los números mixtos en la recta numérica.



Atención

$$1 = \frac{3}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

Las fracciones $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ y $\frac{6}{3}$ son mayores que 1 y se conocen como **fracciones impropias**. En este tipo de fracciones el **numerador es mayor que el denominador**.



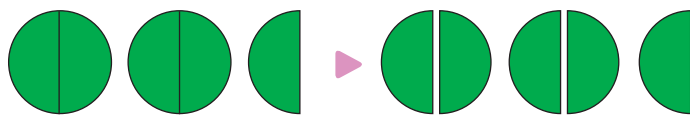
Hay 5 tercios en $1\frac{2}{3}$.

$$1\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

Atención

En la representación hay 5 tercios pintados. Están pintados un círculo entero y $\frac{2}{3}$ del segundo círculo.

- ¿Cuántas mitades hay en $2\frac{1}{2}$?



Hay 5 mitades en $2\frac{1}{2}$.

$$5 \text{ mitades} = \frac{5}{2}$$

Atención

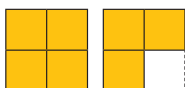


1 entero = 2 mitades

Practico

- 1 Observa cada representación y luego completa.

a.



Hay cuartos en $1\frac{3}{4}$.

► cuartos =

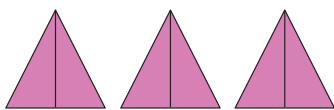
b.



Hay quintos en $2\frac{3}{5}$.

► quintos =

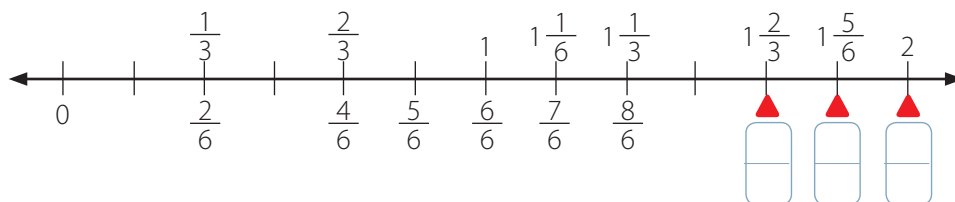
c.



Hay mitades en 3.

► mitades =

- 2 Completa la recta numérica con las fracciones impropias en la posición indicada.



Manos a la obra



- Paso 1** Junto con un compañero o una compañera y por turnos, representen una de las fracciones impropias de los recuadros. Guíense por el ejemplo.

$$\frac{5}{3}$$

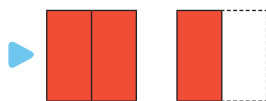
$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{8}{5}$$

$$\frac{7}{7}$$

Ejemplo

$$\frac{3}{2}$$



- Paso 2** Luego, comprueben la respuesta de su compañero o compañera. Corrijan, si es necesario.

Materiales

Papel cuadriculado.

Actitud

Cuando trabajes en grupo recuerda expresar tus ideas de manera respetuosa, ya que de esta forma enriqueces tus conocimientos y los de tus compañeros y compañeras.

Aprendo

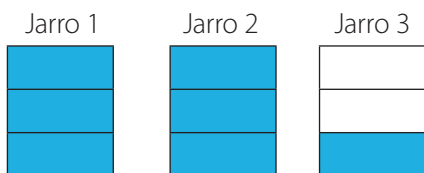
Objetivo: Expresar fracciones impropias como números mixtos.

► **Ciencias Naturales** El consumo de agua diario te permite llevar una vida sana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda beber al menos dos litros de agua al día para mantener el organismo sano e hidratado.

Con esta cantidad de agua cumplo con la recomendación.



¿Cuánta agua consumirá  para cumplir la recomendación?



►  consumirá $\frac{7}{3}$ L de agua.

$\frac{7}{3}$ es una fracción impropia y puedes representarla como un número mixto.

Estrategia 1:

$$\frac{7}{3} = \frac{6}{3} + \frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{3} \rightarrow 2\frac{1}{3}$$

Estrategia 2:

La fracción $\frac{7}{3}$ significa 7 dividido en 3. Por lo tanto, divides el numerador en el denominador.

Numerador	→	7 : 3 = 2	←	Enteros
		$\begin{array}{r} -6 \\ \hline 1 \end{array}$		
				Denominador

Y obtienes $7 : 3 = 2$ enteros con resto 1. Es decir, hay 2 enteros y 1 tercio en $\frac{7}{3}$. Entonces, $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.

Respuesta:  consumirá $\frac{7}{3}$ L de agua para cumplir con la recomendación.

Atención

Algunas fracciones impropias se pueden representar como números naturales.

$$\frac{6}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 1 + 1 = 2$$

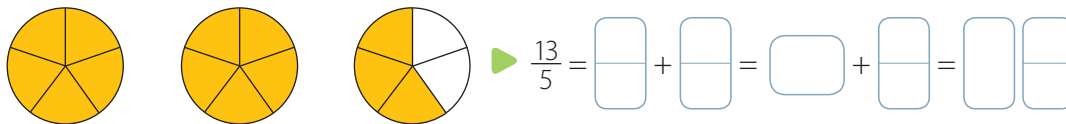
Del mismo modo, puedes resolver una división:

$$6 : 3 = 2$$

$$\text{Luego, } \frac{6}{3} = 2.$$

Practico

- 3 Representa el número mixto correspondiente a la fracción impropia. Para ello, completa.



- 4 Escribe cada fracción impropia como un número mixto. Explica cómo lo hiciste.

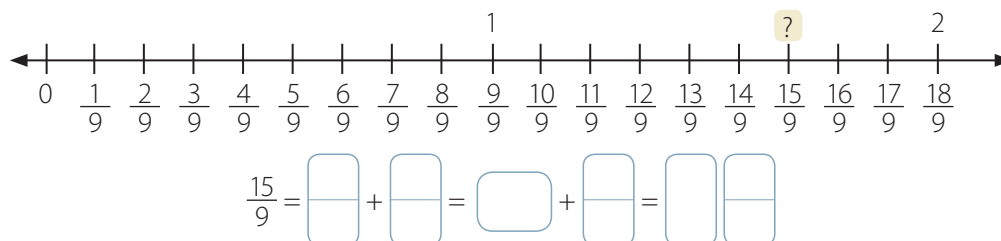
a. $\frac{15}{4}$

b. $\frac{13}{6}$

c. $\frac{25}{5}$

d. $\frac{32}{7}$

- 5 Usa la recta numérica para representar la fracción impropia como un número mixto. Para ello, completa y comprueba tu resultado utilizando la división.

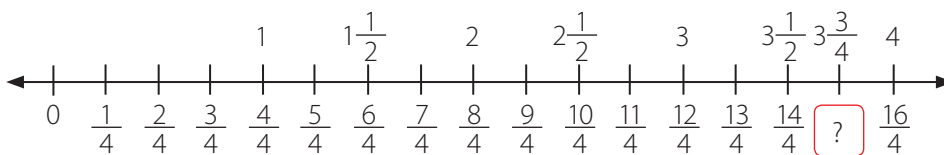


Aprendo

Objetivo: Expresar números mixtos como fracciones impropias.

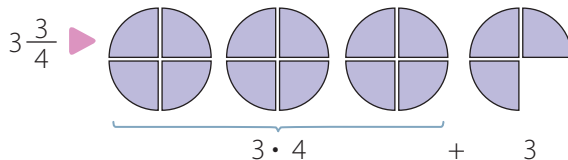
- Representa el número mixto $3\frac{3}{4}$ como una fracción impropia.

Estrategia 1:



$$3\frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Estrategia 2:



Multiplica el entero por el denominador.

$$3 \cdot 4 = 12$$

Suma el producto al numerador.

$$12 + 3 = 15$$

En $3\frac{3}{4}$, hay 15 cuartos.

$$3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Atención

Para hallar la cantidad de cuartos que hay en 3, puedes utilizar la amplificación.

$$\frac{3}{1} = \frac{12}{4}$$

• 4

• 4

Practico

- 6 Representa cada número mixto como una fracción impropia. Para ello, completa y luego comprueba tu respuesta utilizando la amplificación.

a. $4\frac{1}{3} = \square + \frac{1}{3} = \frac{\square}{3} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{3}$

Comprobación:

b. $5\frac{2}{3} = \square + \frac{2}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{3}$

Comprobación:

c. $3\frac{1}{5} = 3 + \frac{\square}{5} = \frac{\square}{5} + \frac{1}{5} = \frac{\square}{5}$

Comprobación:

d. $4\frac{2}{3} = \square + \frac{\square}{3} = \frac{12}{3} + \frac{2}{3} = \frac{\square}{3}$

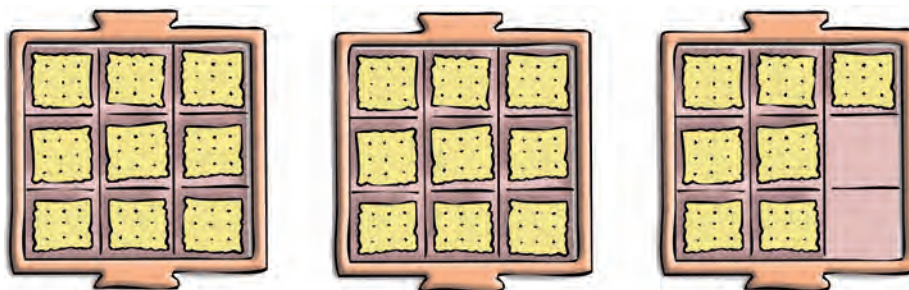
Comprobación:

- 7 Analiza cada situación y luego responde.

- Juan bebió $\frac{8}{3}$ L de leche. ¿Es correcto afirmar que Juan tomó menos de 1 L de leche? Justifica tu respuesta.
- Lucía compró $\frac{15}{6}$ L de pintura. ¿Es correcto afirmar que Lucía compró $2\frac{1}{3}$ L de pintura?
- Jorge y Graciela hornean galletas de avena, como se muestra en la imagen. ¿Cuántas bandejas de galletas hornearon?

Uso de software

Ingresa a <http://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/fracciones-impropias.html> y podrás **representar una fracción impropia como un número mixto y viceversa** utilizando un *software* educativo.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 90 a la 92.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** presentadas te pareció más conveniente?, ¿por qué?
- ¿Te **esforzaste** al realizar las actividades? ¿Qué podrías mejorar para la siguiente clase?, ¿por qué?

Confiar en mis capacidades.

Esforzarme y ser perseverante.

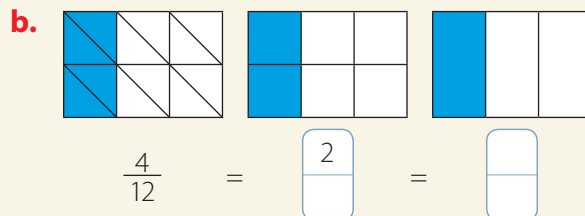
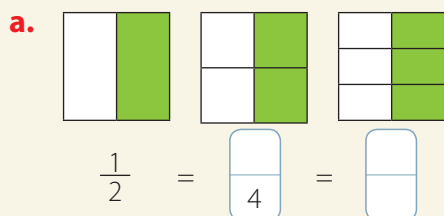
Otro. ¿Cuál?

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 A partir de las representaciones, completa las fracciones según corresponda. (1 punto cada una)



2 Escribe dos fracciones equivalentes a cada fracción. (2 puntos cada una)

a. $\frac{3}{4}$

b. $\frac{2}{3}$

c. $\frac{4}{5}$

d. $\frac{1}{7}$

3 Compara las siguientes fracciones. Para ello, escribe < o >. (1 punto cada una)

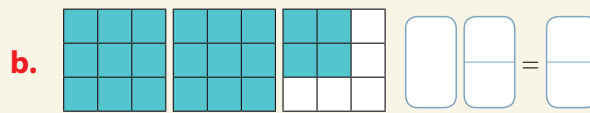
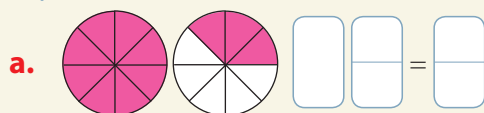
a. $\frac{2}{3}$  $\frac{2}{4}$

b. $\frac{1}{3}$  $\frac{1}{4}$

c. $\frac{6}{10}$  $\frac{3}{7}$

d. $\frac{4}{9}$  $\frac{1}{5}$

4 Completa con el número mixto y la fracción impropia correspondientes a cada representación. (2 puntos cada una)



5 En el almacén de Marta hay los siguientes productos. Escribe los números mixtos que representan la cantidad para cada producto. (1 punto por cada producto)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Representación de fracciones equivalentes.	Representar.	Logrado: 15 puntos o más. Medianamente logrado: 13 a 14 puntos. Por lograr: 12 puntos o menos.
3	Comparación de fracciones propias.	Representar.	
4 y 5	Equivalencia entre fracciones impropias y números mixtos.	Representar, modelar.	

Reflexiono

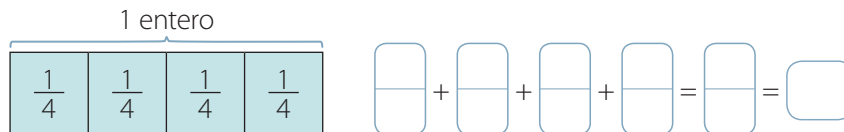
- ¿Tienes **dudas** en algún contenido? Intenta aclararlas con algún compañero o compañera.
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Adición y sustracción de fracciones

Repaso

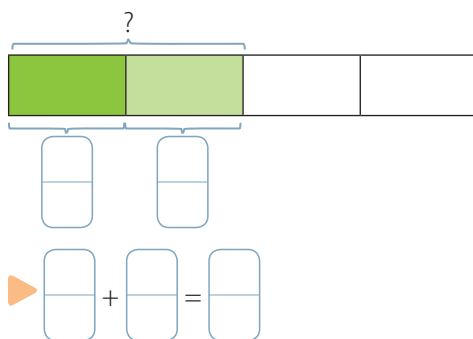
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

- 1 Observa la representación y luego completa.

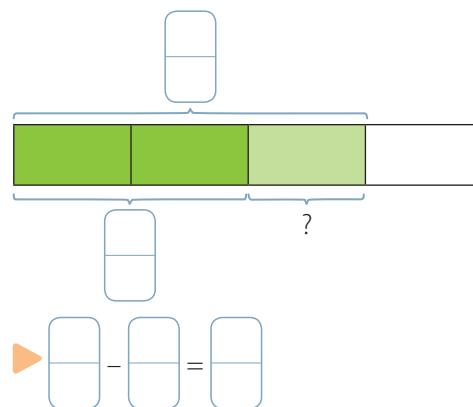


- 2 Completa los siguientes diagramas y luego resuelve.

a.



b.



- 3 Resuelve las siguientes operaciones. Simplifica el resultado hasta obtener una fracción irreducible.

a. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \square$

b. $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \square$

c. $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \square$

d. $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \square$

- 4 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexión

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen en qué actividades respondieron algo distinto.
- Justifica tus respuestas y escucha atentamente la explicación de tu compañero o compañera.
- ¿Cuál de sus **estrategias** utilizadas puede ser la más adecuada?, ¿por qué?

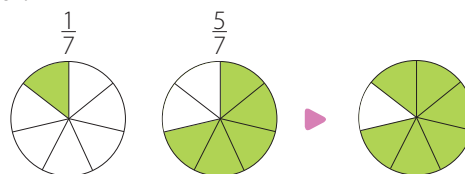
Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

Anteriormente utilizaste diferentes tipos de representaciones para las fracciones. A continuación, las usarás para resolver adiciones y sustracciones de fracciones relacionadas con situaciones problema.

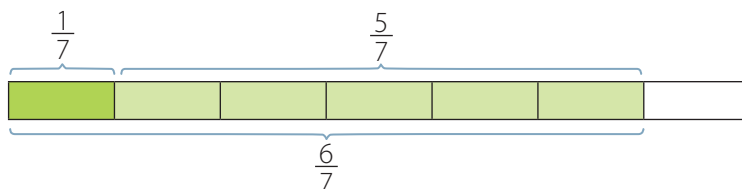
Aprendo

Objetivo: Sumar y restar fracciones con igual denominador.

- Javiera comió $\frac{1}{7}$ de una tortilla. Su hermano Rodrigo comió $\frac{5}{7}$ de la tortilla. ¿Qué fracción de tortilla comieron los dos en total?



Puedes plantear una adición para hallar la fracción de la tortilla que comieron en total.



$$\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$$

Atención

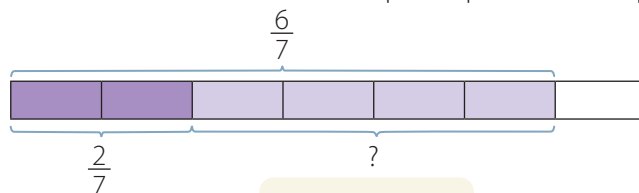
$$\begin{aligned} \frac{1}{7} + \frac{5}{7} \\ = 1 \text{ séptimo} + 5 \text{ séptimos} \\ = 6 \text{ séptimos} \end{aligned}$$

Respuesta: Comieron en total $\frac{6}{7}$ de la tortilla.

Cuando **sumas** fracciones con **igual** denominador puedes mantener el denominador de las fracciones y sumar sus numeradores.

- Felipe caminó $\frac{2}{7}$ del trayecto total de un sendero antes del almuerzo. Volvió a caminar después del almuerzo y al final del día había caminado $\frac{6}{7}$ del sendero en total. ¿Qué fracción del sendero caminó Felipe después del almuerzo?

Puedes restar para hallar la fracción del sendero que Felipe caminó después del almuerzo.



$$\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$$

Atención

$$\begin{aligned} \frac{6}{7} - \frac{2}{7} \\ = 6 \text{ séptimos} - 2 \text{ séptimos} \\ = 4 \text{ séptimos} \end{aligned}$$

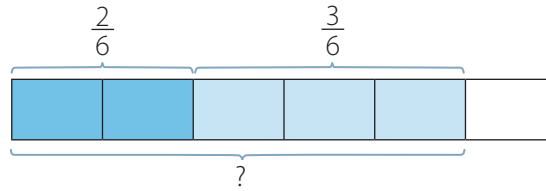
Respuesta: Felipe caminó $\frac{4}{7}$ del trayecto total del sendero después del almuerzo.

Cuando **restas** fracciones con **igual** denominador puedes mantener el denominador de las fracciones y restar sus numeradores.

Practico

- 1 Resuelve las siguientes operaciones. Para ello, completa.

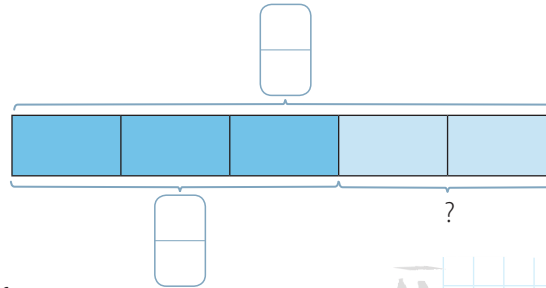
a. $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{\quad}{\quad}$



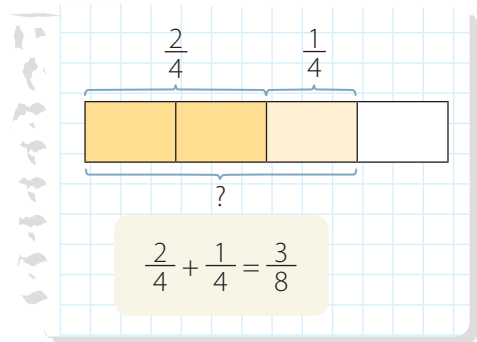
Atención

$$1 = \frac{5}{5}$$

b. $1 - \frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad}$



- 2 Raquel resuelve la adición $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ de la siguiente manera:



¿Es correcta la resolución de Raquel? Justifica tu respuesta.

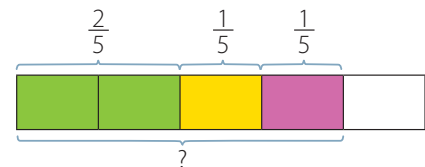
- 3 José recorre 10 km en bicicleta todos los días. En la mañana recorrió $\frac{3}{10}$ de la distancia. Si en la tarde recorrió $\frac{5}{10}$ de la distancia diaria, ¿qué fracción de esta distancia le falta por recorrer a José?

- 4 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Gabriel, Sofía y Vicente comparten una pizza vegetariana. La pizza se divide en 9 porciones iguales. Gabriel comió $\frac{2}{9}$ de la pizza. Sofía comió más pizza que Vicente y los tres juntos se comieron toda la pizza.

- a. ¿Cuáles son algunas de las posibles fracciones que representan las partes de la pizza que se comieron Sofía y Vicente?
- b. ¿Cuál es la fracción que representa la mayor parte de la pizza que pudo haber comido Vicente?

- 5 Crea un problema que se pueda resolver con el siguiente diagrama. Luego, pídele a un compañero o una compañera que lo resuelva. Finalmente, revísenlo y corrijánlo si es necesario.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 93 a la 94.

Reflexiono

- ¿Crees que la **estrategia** de dibujar un diagrama te ayuda a relacionar los datos de un problema?, ¿por qué?

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

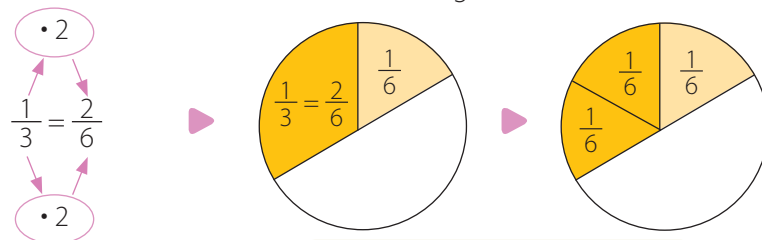
Ya sabes resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador. Ahora, conocerás algunas estrategias que te permitirán resolver estas operaciones con fracciones que tienen distinto denominador.

Aprendo

Objetivo: Sumar usando fracciones equivalentes.

- Rosa comió $\frac{1}{3}$ de una sopaipilla. Manuel comió $\frac{1}{6}$ de la misma sopaipilla. ¿Qué fracción de la sopaipilla comieron en total?

Primero, determina una **fracción equivalente** a $\frac{1}{3}$ que tenga el mismo **denominador** que $\frac{1}{6}$.



Luego, suma.

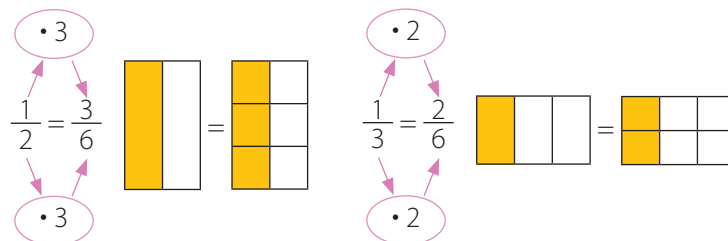
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: En total, comieron $\frac{1}{2}$ de la sopaipilla.

Para resolver **adiciones de fracciones con distinto denominador**, puedes buscar **fracciones equivalentes** que tengan igual denominador. Luego, sumas las fracciones con igual denominador.

- ¿Cuál es el resultado de $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$?

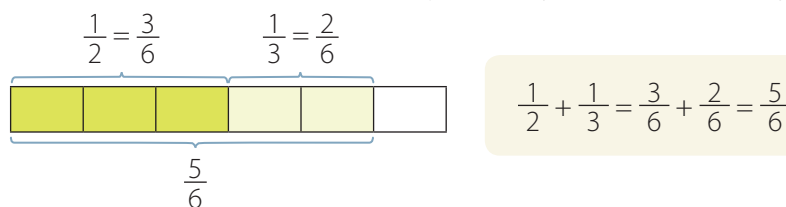
Las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ tienen distinto denominador. Para sumarlas, puedes amplificarlas y obtener fracciones con igual denominador.



Atención

El denominador 6 es el menor denominador común que pueden tener las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$.

Como el denominador común es 6, puedes dibujar un diagrama con 6 partes iguales.



Practico

1 Completa la resolución de las siguientes adiciones.

a. $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

Diagrama de fracciones: $\frac{1}{4} = \frac{\quad}{\quad}$ (multiplicando por 2) es equivalente a $\frac{2}{8}$. Se muestra un círculo dividido en 8 partes, con 2 partes amarillas y 3 partes azules.

Resolución: $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{3}{8} = \frac{\quad}{\quad}$

b. $\frac{1}{2} + \frac{2}{7}$

Diagrama de fracciones: $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{14}$ (multiplicando por 7) y $\frac{2}{7} = \frac{\quad}{14}$ (multiplicando por 2). Se muestra una barra dividida en 14 partes, con 7 partes oscuras y 2 partes claras.

Resolución: $\frac{1}{2} + \frac{2}{7} = \frac{\quad}{14} + \frac{\quad}{14} = \frac{\quad}{\quad}$

2 Resuelve las siguientes adiciones. Explica la o las estrategias que utilizaste.

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

c. $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$

e. $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12}$

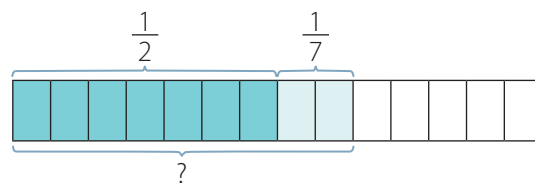
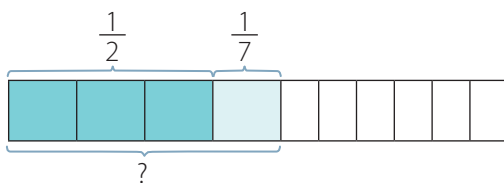
b. $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$

d. $\frac{1}{3} + \frac{3}{5}$

f. $\frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2}$

3 El diario mural de un curso se divide de tal manera que $\frac{1}{4}$ se destinará a noticias del colegio, $\frac{1}{3}$ a deportes y $\frac{5}{12}$ a Ciencia y Tecnología. Con las partes destinadas a estos temas, ¿completan el diario mural? ¿Por qué?

4 ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la adición $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$? Enciérrolo y justifica tu respuesta.



Manos a la obra

Paso 1 Representa las siguientes adiciones con diagramas en el papel cuadriculado:

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

b. $\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$

c. $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

Materiales
Papel cuadriculado.

Paso 2 Luego, calcula la suma y explica la estrategia utilizada en cada caso.

Aprendo

Objetivo: Restar usando fracciones equivalentes.

► ¿Cuánto más comió  que .

Yo comí $\frac{3}{8}$
de mi sándwich.

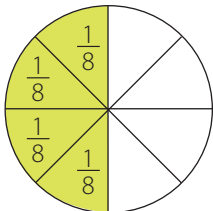


Yo comí $\frac{1}{2}$
del sándwich.

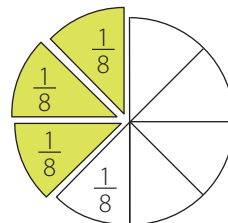
Puedes hallar una fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ que tenga el mismo denominador que $\frac{3}{8}$.

Para ello, puedes amplificar la fracción $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$



 comió $\frac{4}{8}$ del sándwich.



 comió $\frac{3}{8}$ del sándwich.

Luego, resta.

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$$

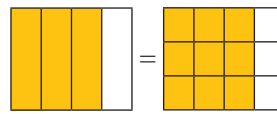
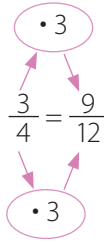
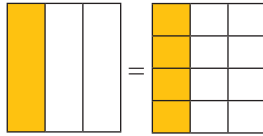
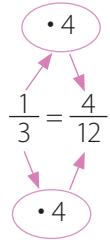
Respuesta:  comió $\frac{1}{8}$ más del sándwich que .

Para resolver **sustracciones de fracciones con distinto denominador**, puedes buscar **fracciones equivalentes** para igualar sus denominadores. Luego, restas las fracciones con igual denominador.

Lección 2 • Adición y sustracción de fracciones

- Si se abre este envase de leche y se vierte $\frac{1}{3}$ L de su contenido en una taza, ¿cuánta leche queda en el envase?

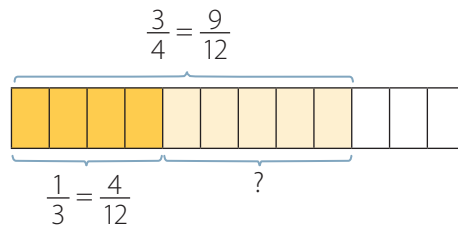
Las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$ tienen distinto denominador. Para restarlas, puedes amplificarlas y obtener fracciones con igual denominador.



Atención

El denominador 12 es el menor denominador común que pueden tener las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$.

Como el denominador común es 12, puedes dibujar un diagrama con 12 partes iguales.



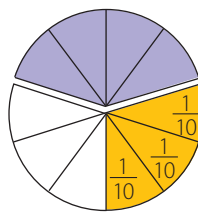
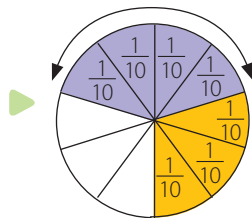
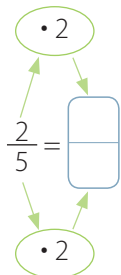
$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

Respuesta: En el envase quedan $\frac{5}{12}$ L de leche.

Practico

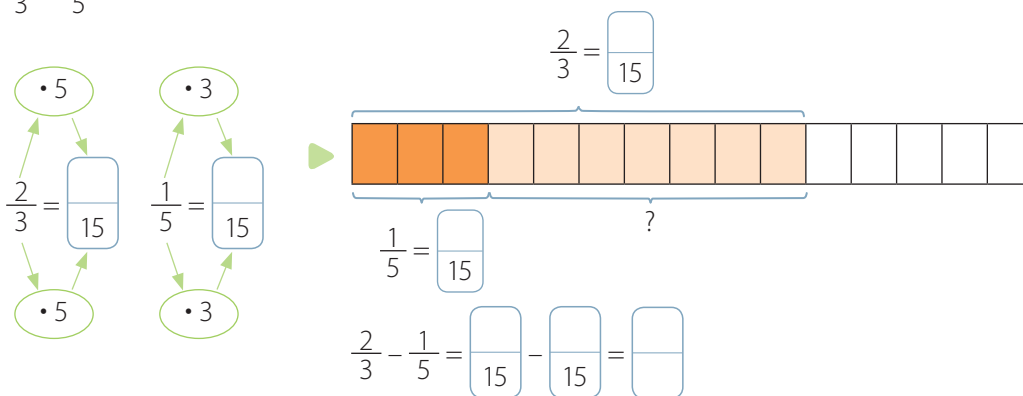
- 5 Completa la resolución de las siguientes sustracciones.

a. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$



$$\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

b. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$



6 Resuelve las siguientes sustracciones. Explica la o las estrategias que utilizaste.

a. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

c. $\frac{5}{6} - \frac{2}{5}$

e. $\frac{13}{14} - \frac{2}{7} - \frac{3}{7}$

b. $\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$

d. $1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

f. $\frac{11}{12} - \frac{3}{4} - \frac{1}{12}$

7 Matías compra $\frac{1}{2}$ kg de pan integral y $\frac{1}{4}$ kg de pan amasado. Él afirma que ha comprado $\frac{1}{2}$ kg más de pan integral que de pan amasado. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 95 a la 96.

Manos a la obra

Paso 1 Representa las siguientes sustracciones con diagramas en el papel cuadriculado.

a. $\frac{1}{2} - \frac{2}{7}$

b. $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$

c. $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$

Paso 2 Luego, calcula la resta y explica la estrategia utilizada en cada caso.

Materiales
Papel cuadriculado.

Reflexiono

- ¿Qué pasos seguiste para resolver adiciones y sustracciones de fracciones con distinto denominador? Compáralos con los de un compañero o una compañera.
- ¿Cuál de las **estrategias** desarrolladas te produjo mayor interés?, ¿por qué?
- ¿Tuviste alguna dificultad al explicar tus procedimientos? ¿Escuchaste el razonamiento de tus compañeros o compañeras?
- ¿Participaste en clases y aclaraste tus **dudas** cuando lo necesitaste?, ¿por qué?
- ¿Cuál fue tu **actitud** al momento de revisar y **corregir** los **errores** cometidos?, ¿por qué?

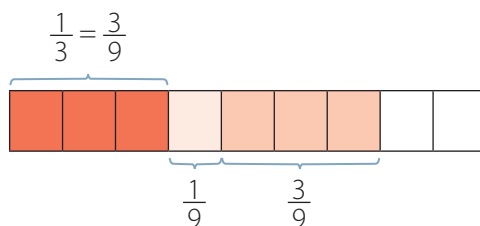
Problemas con adición y sustracción de fracciones

Como ya sabes resolver adiciones y sustracciones de fracciones, ahora resolverás problemas que involucran estas operaciones con fracciones.

Aprendo

Objetivo: Resolver problemas utilizando la adición de fracciones.

► ¿Qué fracción del melón se comieron en total?



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{3}{9} + \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{7}{9}$$

Respuesta: Entre los tres comieron $\frac{7}{9}$ del melón.

Practico

1 Completa la resolución de los siguientes problemas.

- a. Marcelo necesitaba azúcar para una receta. Tenía $\frac{1}{4}$ de taza de azúcar en un paquete abierto. Si agregó otros $\frac{7}{8}$ de taza de azúcar de un paquete nuevo, ¿cuánta azúcar usó en total?

$$\frac{1}{4} + \frac{7}{8} = \boxed{} + \frac{7}{8} = \boxed{} = \boxed{} \boxed{}$$

Respuesta: En total, usó $\boxed{} \boxed{}$ de taza de azúcar.

- b. Rocío reparte entregas a domicilio. Durante la mañana cargó con combustible $\frac{1}{6}$ del estanque de su camioneta. Al mediodía volvió a cargar $\frac{2}{12}$ del estanque y en la tarde $\frac{1}{2}$ del estanque. ¿Qué parte del estanque de su camioneta cargó con combustible?

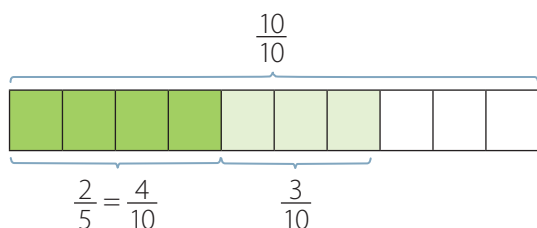
$$\frac{1}{6} + \frac{2}{12} + \frac{1}{2} = \boxed{} + \frac{2}{12} + \boxed{} = \boxed{} = \boxed{}$$

Respuesta: Rocío cargó $\boxed{}$ del estanque de su camioneta con combustible.

Aprendo

Objetivo: Resolver problemas utilizando la sustracción de fracciones.

- Karen y su papá comerán un pastel de papas. ¿Qué fracción del pastel de papas les quedará?



$$1 - \frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{10}{10} - \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$$

Yo me comeré $\frac{2}{5}$ del pastel.



Yo me comeré $\frac{3}{10}$ del pastel.

Respuesta: Les quedarán $\frac{3}{10}$ del pastel de papas.

- Una tienda tiene un carrete con 9 m de cinta. Por la mañana, un cliente compra $\frac{1}{5}$ m de cinta del carrete. Por la tarde, otro cliente compra $\frac{7}{10}$ m de cinta del carrete. ¿Cuánta cinta quedará?

Estrategia 1:

$$\begin{aligned} 9 - \frac{1}{5} - \frac{7}{10} &= 8\frac{10}{10} - \frac{1}{5} - \frac{7}{10} \\ &= 8\frac{10}{10} - \frac{2}{10} - \frac{7}{10} \\ &= 8\frac{1}{10} \end{aligned}$$

Estrategia 2:

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} + \frac{7}{10} &= \frac{2}{10} + \frac{7}{10} = \frac{9}{10} \\ 9 - \frac{9}{10} &= 8\frac{10}{10} - \frac{9}{10} = 8\frac{1}{10} \end{aligned}$$

Atención

$$9 = 8\frac{10}{10}$$

Respuesta: Quedarán $8\frac{1}{10}$ m de cinta.

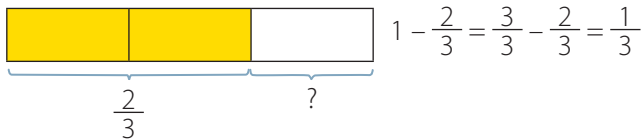
► Hay 9 rosas en un florero. De las 9 rosas, 6 son rojas y las demás son amarillas.

- ¿Qué fracción de las rosas son rojas?

De las 9 rosas, 6 son rojas. Es decir, $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

Respuesta: $\frac{2}{3}$ de las rosas son rojas.

- ¿Qué fracción de las rosas son amarillas?



Respuesta: $\frac{1}{3}$ de las rosas son amarillas.

Practico

2 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

- Teresa recorre 12 km desde su casa hasta la de sus abuelos. Caminó $\frac{5}{8}$ km. Luego, anduvo $\frac{1}{4}$ km más en bicicleta pero pinchó una rueda. ¿A qué distancia estaba de la casa de sus abuelos cuando pinchó la rueda?
- Alicia tenía una cuerda de 1 m de largo. Cortó un pedazo de 18 cm. ¿Qué fracción de la cuerda cortó? ¿Qué fracción de la cuerda queda?

Habilidad

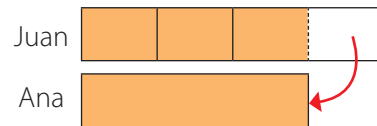
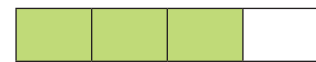
Cuando identificas los datos de una situación problema y aplicas una variedad de estrategias para encontrar su solución estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 97 a la 100.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- El diagrama muestra pintados $\frac{3}{4}$ de una tira de papel. ¿Cuántas de las partes pintadas se deben borrar para que las partes pintadas restantes sean $\frac{3}{8}$ de la tira?
- Juan tenía un galletón entero. Ana tenía solo parte de otro galletón igual al de Juan. Juan le dio a Ana $\frac{1}{4}$ del suyo. Al final, ambos tenían la misma parte fraccionaria. ¿Qué fracción de un galletón tenía Ana al principio?



Reflexiono

- ¿Qué crees que necesitas **reforzar** de este contenido?, ¿por qué?
- Pídele a un compañero o una compañera que te explique cómo resolvió los problemas en los que tuviste **dudas**.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

- 1 Resuelve las siguientes operaciones. Explica la estrategia utilizada en cada caso. (1 punto por el resultado y 1 punto por la explicación)

a. $\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

c. $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3}$

e. $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$

g. $1 - \frac{1}{9} - \frac{5}{9}$

b. $\frac{4}{5} + \frac{3}{10}$

d. $\frac{4}{9} + \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

f. $\frac{5}{7} - \frac{1}{14}$

h. $3 - \frac{5}{6} - \frac{1}{12}$

- 2 Mónica dice que para encontrar la fracción que completa $\frac{1}{8} + \boxed{} = 1$, ella restó. ¿Cómo crees que lo resolvió Mónica? Explícalo paso a paso. (2 puntos)

- 3 Resuelve los siguientes problemas. (2 puntos cada uno)

a. Rebeca lee $\frac{1}{6}$ de un libro por la mañana. Luego, lee $\frac{3}{6}$ del libro por la tarde. ¿Qué fracción del libro le falta por leer?

b. Rodrigo pasa $\frac{1}{5}$ de hora levantando la mesa, $\frac{3}{10}$ de hora lavando los platos y $\frac{2}{5}$ de hora jugando fútbol. ¿Qué parte de una hora pasa haciendo todas estas actividades?

- 4 Analiza la siguiente información y luego responde. (2 puntos cada una)

Ana compró 7 kg de manzanas cortadas en cubitos y las repartió en partes iguales entre 8 amigas.

a. ¿Cuántos kilogramos de manzana recibió cada una?

b. Dos de las amigas unieron sus porciones y las donaron al comedor comunitario. ¿Cuántos kilogramos de manzanas donaron al comedor comunitario?

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Adición y sustracción de fracciones.	Argumentar y comunicar, representar.	Logrado: 18 puntos o más. Medianamente logrado: 16 a 17 puntos.
3 y 4	Resolución de problemas utilizando la adición y la sustracción de fracciones.	Resolver problemas.	Por lograr: 15 puntos o menos.

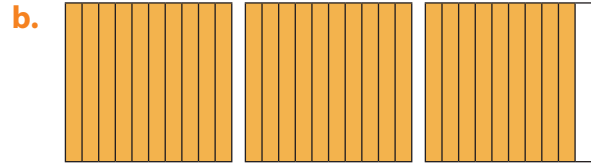
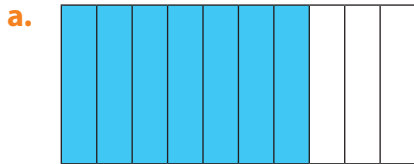
Reflexiono

- ¿Tienes **dudas** en algún contenido? Intenta aclararlas pidiéndole a un compañero o una compañera que te lo explique.
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Escribe la fracción o el número mixto representado en cada caso.



2 Completa cada igualdad.

a. $\frac{1}{5} = \frac{\boxed{}}{10}$

b. $\frac{5}{10} = \frac{1}{\boxed{}}$

c. $\frac{4}{10} = \frac{2}{\boxed{}}$

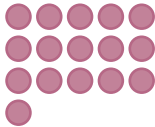
3 Redondea cada número a la decena más cercana.

a. 25 ►

b. 107 ►

c. 215 ►

4 Observa la tabla de valor posicional y reagrupa. Luego, completa.

Decenas	Unidades
	

► 16 unidades = decenas y unidades

5 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. ¿Tuvieron respuestas distintas?, ¿cuáles? ¿Son correctas sus respuestas? Explica.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- ¿Cuál de estas **estrategias** te pueden servir para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Décimos

En diferentes situaciones de tu entorno se utilizan números decimales para representar información, por ejemplo cuando se comunica la variación en el tiempo que demoran algunos atletas en completar diferentes competencias.

Aprendo

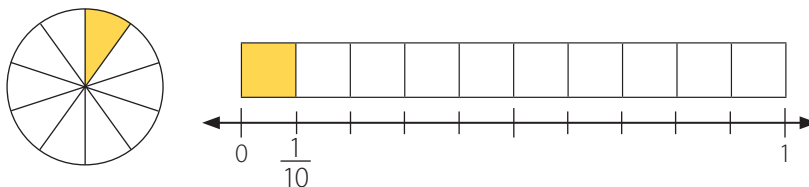
Objetivo: Representar décimos de forma fraccionaria como un número decimal.

- Para las olimpiadas deportivas de un colegio, los estudiantes participaron en diferentes pruebas de atletismo.

La diferencia entre el primer y el último lugar fue de **un décimo** de segundo.



Un décimo lo puedes representar como:



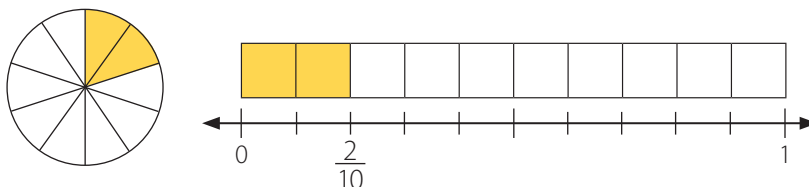
Cada parte de los diagramas o de la unidad en la recta numérica representa $\frac{1}{10}$ (un décimo). También puedes escribirlo como el **número decimal 0,1**.

0,1

► Este número se lee **un décimo**.

Coma decimal

Dos partes de diez son $\frac{2}{10}$ (dos décimos) y lo puedes escribir como el número decimal 0,2.

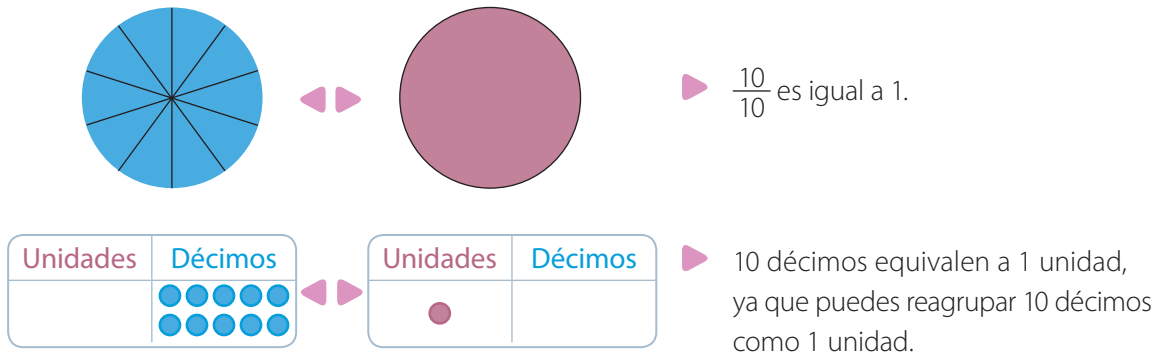


Atención

También puedes escribir $\frac{3}{10}$ como 0,3 y $\frac{4}{10}$ como 0,4.

Al igual que las fracciones $\frac{1}{10}$ y $\frac{2}{10}$, 0,1 y 0,2 se pueden representar como partes de un todo y son conocidos como números decimales. Un **número decimal** se compone de una parte entera que está a la izquierda de la coma y una parte decimal, a la derecha de la coma.

Observa las siguientes representaciones.



Practico

1 Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

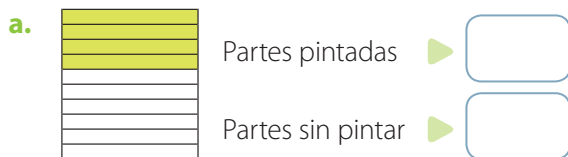
a. $\frac{5}{10}$

b. $\frac{6}{10}$

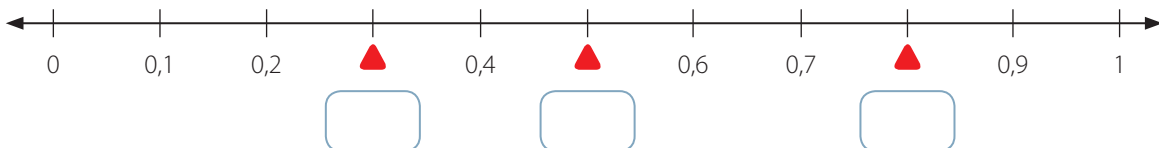
c. 3 décimos.

d. ocho décimos.

2 Completa con los números decimales que representan lo pedido en cada caso.



3 Completa la recta numérica con los números decimales que se ubican en los lugares indicados.



Aprendo

Objetivo: Representar números mixtos y fracciones impropias como un número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar $1\frac{6}{10}$ como un número decimal?

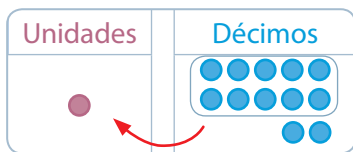
Unidades	Décimos
1	, 6

► $1\frac{6}{10} = 1$ unidad y 6 décimos.
= 1,6

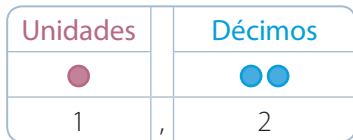
Atención

- El conector "y" te indica dónde debes ubicar la coma decimal.
- Puedes leer 1,6 como un entero y seis décimos.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{12}{10}$ como un número decimal?



► $\frac{12}{10}$ ► 10 décimos y 2 décimos



► $\frac{12}{10}$ ► 1 unidad y 2 décimos
► 1,2

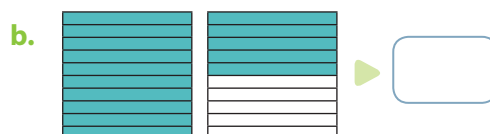
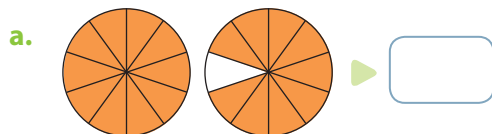
Practico

- 4 Escribe el número decimal correspondiente.

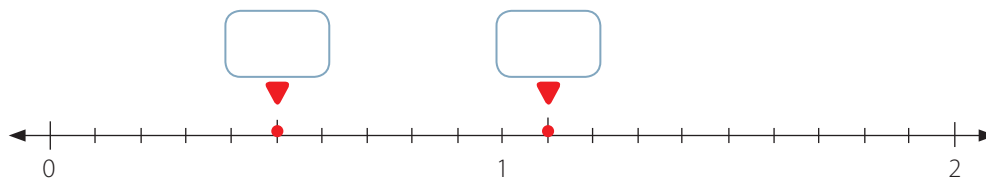
a. 15 décimos.

b. 2 unidades y 3 décimos.

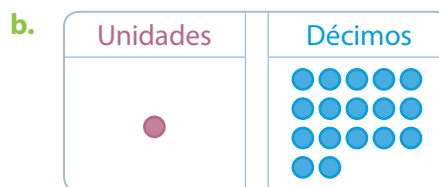
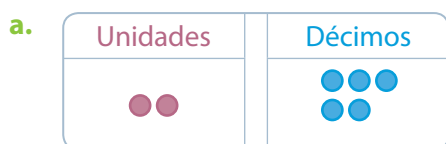
- 5 Completa con el número decimal representado en cada caso.



- 6 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



- 7 Expresa el número decimal representado en cada tabla de valor posicional.



- 8 Representa el número decimal correspondiente al número mixto o a la fracción impropia.

a. $2\frac{9}{10}$

c. $\frac{27}{10}$

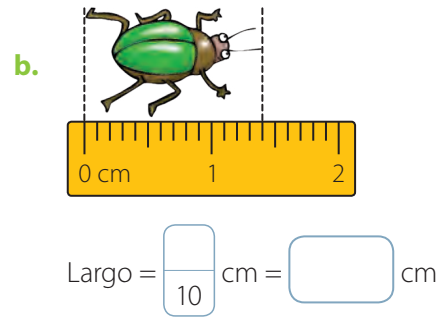
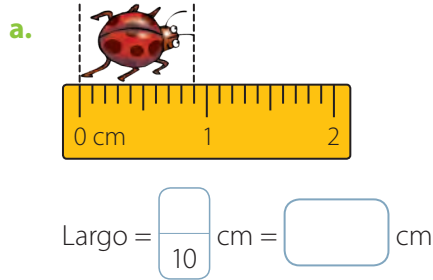
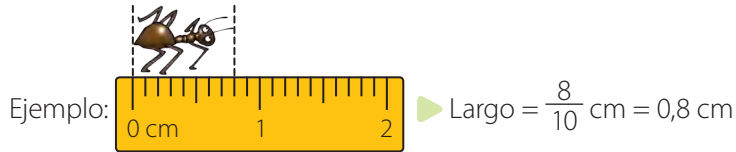
e. $1\frac{7}{10}$

b. $4\frac{1}{5}$

d. $\frac{33}{10}$

f. $\frac{45}{10}$

- 9 Escribe la medida del largo de cada insecto como una fracción y un número decimal. Guíate por el ejemplo.



- 10 Completa cada igualdad.

a. 0,9 = $\frac{\quad}{10}$ décimos

c. 1,1 = $\frac{\quad}{10}$ décimos

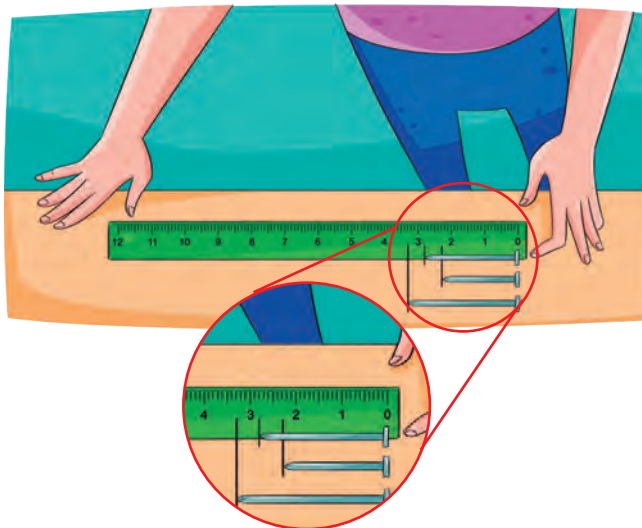
b. 0,7 = $\frac{\quad}{10}$ décimos

d. 4,3 = $\frac{\quad}{10}$ décimos

- 11 Resuelve los siguientes problemas.

- a. Josefina mide algunos objetos de su estuche. Su lápiz rojo mide 13,2 cm, su goma de borrar 3,7 cm, un clip 3,1 cm y su destacador 10,6 cm. ¿Cómo expresarías estas medidas utilizando número mixtos?
- b. El ancho de un libro es 21,5 cm. ¿Cómo expresarías esta medida utilizando una fracción?
- c. El ancho de 9 ladrillos es 203,4 cm. ¿Cómo expresarías, en metros, el ancho de 9000 ladrillos? Compara tu respuesta con la de un compañero o una compañera y explícale cómo lo calculaste.

- 12 Observa las medidas de los clavos y luego responde.



- a. ¿Cómo expresarías la medida de cada clavo en centímetros?
- b. ¿Cuál es la diferencia entre el clavo más largo y el más corto?
- c. Plantea una situación problema con los datos encontrados.

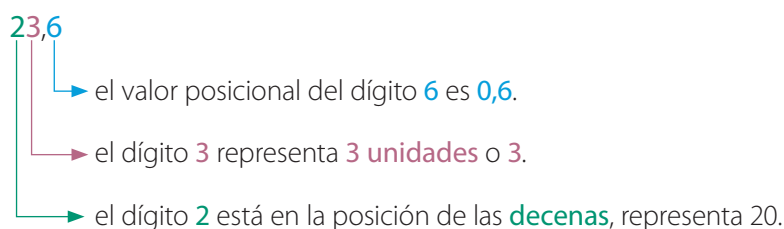
Aprendo

Objetivo: Descomponer números decimales según su valor posicional.

Decenas	Unidades	Décimos
4	2	3

$$\begin{aligned}
 &\text{4 decenas} \quad \text{2 unidades} \quad \text{3 décimos} \\
 42,3 &= \underbrace{40}_{\text{4 decenas}} + \underbrace{2}_{\text{2 unidades}} + \underbrace{0,3}_{\text{3 décimos}} \\
 &= 40 + 2 + \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 23,6?



Practico

- 13** Descompón los siguientes números decimales y completa.

a. $76,4 = \boxed{} \text{ decenas} + \boxed{} \text{ unidades} + \boxed{} \text{ décimos}$

$$= 70 + 6 + \boxed{}$$

$$= 70 + 6 + \frac{\boxed{}}{10}$$

b. $50,8 = \boxed{} \text{ decenas} + \boxed{} \text{ unidades} + \boxed{} \text{ décimos}$

$$= 50 + \boxed{}$$

$$= \boxed{} + \frac{\boxed{}}{10}$$

- 14** Escribe el número decimal que se forma con cada descomposición.

a. $9 + 0,6 = \boxed{}$

b. $40 + 3 + 0,5 = \boxed{}$

c. $40 + 5 + \frac{3}{10} = \boxed{}$

15 Completa con el valor posicional correspondiente en cada caso.

a.

Decenas	Unidades	Décimos
5	7	1

Representa **5 decenas** y su valor posicional es .

Representa **7 unidades** y su valor posicional es .

Representa **1 décimo** y su valor posicional es .

b.

Decenas	Unidades	Décimos
6	2	4

Representa **6 decenas** y su valor posicional es .

Representa **2 unidades** y su valor posicional es .

Representa **4 décimos** y su valor posicional es .

c.

Decenas	Unidades	Décimos
7	0	9

Representa **7 decenas** y su valor posicional es .

Representa **0 unidades** y su valor posicional es .

Representa **9 décimos** y su valor posicional es .

16 Completa cada afirmación.

- a.** En el número 49,8, el dígito está en la posición de los décimos.
- b.** En el número 95,6, el dígito 5 representa .
- c.** En el número 50,2, el valor del dígito 0 es .
- d.** En el número 92,9, los dos dígitos 9 representan y , respectivamente.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 101.

Reflexiono

- ¿Qué fue lo que te produjo mayor **dificultad** al desarrollar las actividades?
- ¿Qué **estrategias** utilizaste para determinar el valor posicional de los dígitos en un número decimal? Compáralas con las de un compañero o una compañera.
- ¿Qué podrías mejorar en las siguientes clases? Remarca el o los recuadros.

Escuchar los razonamientos de mis compañeros o compañeras.

Relacionar los contenidos con la vida diaria.

Ser más creativo o creativa al resolver problemas.

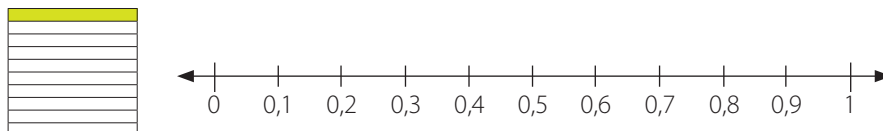
Centésimos

Ya conociste los décimos. Ahora utilizarás y relacionarás lo que aprendiste para avanzar en el estudio de los números decimales.

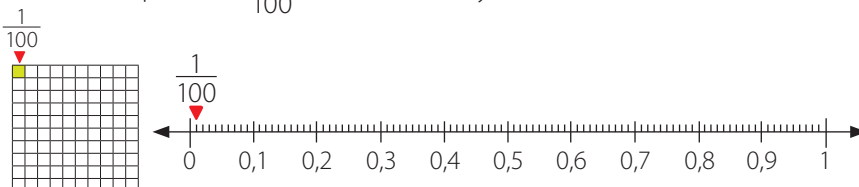
Aprendo

Objetivo: Representar centésimos de forma fraccionaria como un número decimal.

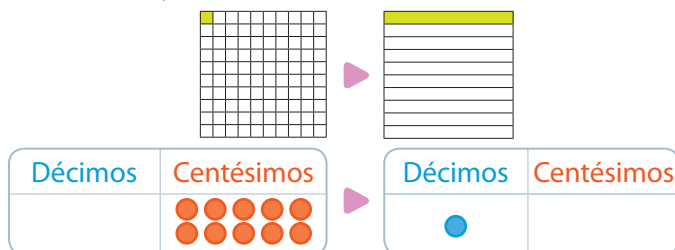
Tanto la figura como la unidad en la recta numérica están divididos en 10 partes iguales y cada una de ellas representa 1 décimo.



Si divides cada décimo en 10 partes, la figura y la unidad en la recta numérica están divididos en 100 partes iguales. Cada una de ellas representa $\frac{1}{100}$ (un centésimo) y se escribe como el número decimal 0,01.



Puedes leer 0,01 como un centésimo.



► $\frac{10}{100}$ es igual a $\frac{1}{10}$ o 0,1.

► 10 centésimos = 1 décimo
Puedes reagrupar 10 centésimos como 1 décimo.

Practico

1 Escribe el número decimal correspondiente en cada caso.

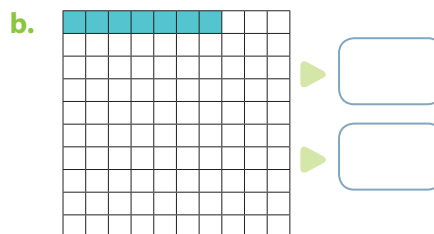
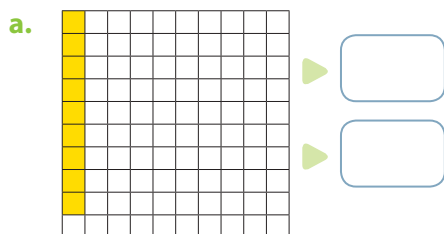
a. $\frac{4}{100}$

b. $\frac{6}{100}$

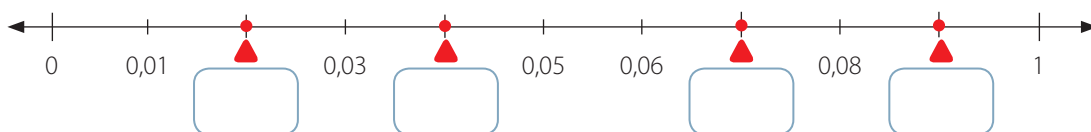
c. Cinco centésimos.

d. 8 centésimos.

2 Completa con los números decimales representados por la parte pintada y la parte sin pintar en cada caso.



3 Completa la recta numérica con los números decimales que se ubican en los lugares indicados.



Aprendo

Objetivo: Representar décimos y centésimos o fracciones con denominador igual a 100, como un número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar 2 décimos y 5 centésimos en forma decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos
		
0	2	5

2 décimos 5 centésimos

Puedes leer 0,25 como veinticinco centésimos.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{15}{100}$ como un número decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos
		

▶ $\frac{15}{100} = 15$ centésimos
 = 10 centésimos y 5 centésimos
 = 1 décimo y 5 centésimos
 = 0,15

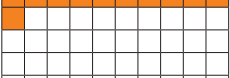
Unidades	Décimos	Centésimos
		
0	1	5

Practico

4 Escribe como un número decimal cada cantidad representada.

- a. 14 centésimos c. 3 décimos y 2 centésimos
b. 26 centésimos d. 5 décimos y 8 centésimos

5 Completa con el número decimal representado por la parte pintada en cada caso.

- a.
- 
- A 10x10 grid is shown. The top row is completely filled with orange squares. The square in the second row, first column is also filled with orange. All other squares are white. To the right of the grid, a green arrow points to an empty rounded rectangle.

- b.
-
- A 10x10 grid is shown. The top 4 rows are completely filled with blue squares. The 5th row contains 6 white squares, followed by 4 blue squares. The remaining 5 rows (6th to 10th) are completely white. To the right of the grid is a green arrow pointing to an empty rectangular box.

- 6 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



- 7 Escribe el número decimal representado en cada tabla de valor posicional.

a.

Unidades	Décimos	Centésimos
	●●●●	●●●●●

c.

Unidades	Décimos	Centésimos
		●●●●●●●●

b.

Unidades	Décimos	Centésimos
	●●●	●●●●●

d.

Unidades	Décimos	Centésimos
	●	●●●●●

- 8 Escribe el número decimal que representa cada fracción.

a. $\frac{21}{100}$

c. $\frac{87}{100}$

b. $\frac{19}{100}$

d. $\frac{55}{100}$

- 9 ¿Tienen los números 0,90 y 0,9 el mismo valor? Justifica tu respuesta.

- 10 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

- a. **Ciencias Naturales** La rapidez media de un móvil se calcula como el cociente entre la distancia que recorre y el tiempo que demora en recorrer esa distancia. Si un móvil recorre 100 metros en 8 segundos, ¿cuál es su rapidez media?
- b. Luisa, Ignacia y Matías corrieron un determinado tramo. Luisa demoró 21,34 segundos e Ignacia 3 centésimos de segundo más que Matías. Si Matías demoró 1 centésimo de segundo más que Luisa, ¿cuánto demoraron Ignacia y Matías?

Aprendo

Objetivo: Representar unidades, décimos y centésimos como un número decimal.

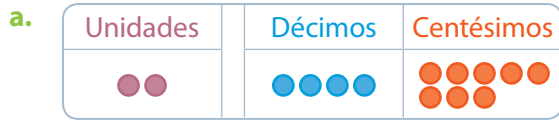
- ¿Cómo puedes expresar 2 unidades y 4 décimos 7 centésimos como un número decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●●●●	●●●●●●

$$\begin{aligned}
 2 \text{ unidades y } 4 \text{ décimos } 7 \text{ centésimos} &= 2 \text{ unidades y } 47 \text{ centésimos} \\
 &= 2,47
 \end{aligned}$$

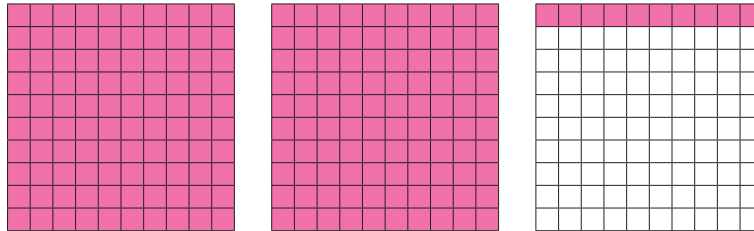
Practico

11 Escribe cada número representado como un número decimal.

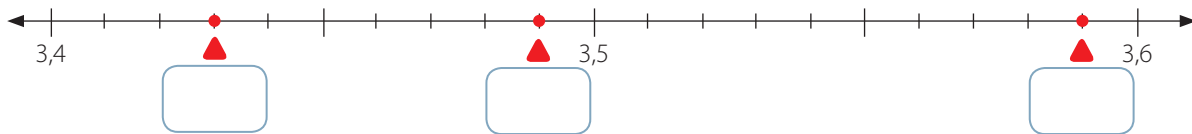


b. 4 unidades y 9 décimos 1 centésimo.

12 Expresa el número decimal representado por las partes pintadas.



13 Observa la recta numérica y completa con los números que se ubican en los lugares indicados.



14 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

- a. Luis quiere cortar pedazos de cinta de 0,3 m y de 1,05 m de largo. Tiene una regla de 30 cm.
¿Cómo la puede usar para medir el largo de la cinta que quiere cortar?
- b. Un automóvil completa una vuelta en una pista de carreras de 4,35 km de longitud.
¿Cuál es la distancia en metros que recorrió en esa vuelta el automóvil?

Aprendo

Objetivo: Representar números mixtos y fracciones impropias con denominador igual a 100, como número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar $1 \frac{53}{100}$ como un número decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos
●	● ● ● ● ●	● ● ●
1	5	3

$$\begin{aligned}
 1 \frac{53}{100} &= 1 \text{ unidad y 5 décimos 3 centésimos} \\
 &= 1 \text{ unidad y 53 centésimos} \\
 &= 1,53
 \end{aligned}$$

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{147}{100}$ como un número decimal?

$$\begin{aligned}
 \frac{147}{100} &= 147 \text{ centésimos} \\
 &= 100 \text{ centésimos y 47 centésimos} \\
 &= 1 \text{ unidad y 47 centésimos} \\
 &= 1,47
 \end{aligned}$$

Practico

15 Representa cada fracción o número mixto como un número decimal.

a. $2\frac{75}{100}$

b. $3\frac{16}{100}$

c. $\frac{103}{100}$

d. $\frac{204}{100}$

16 Completa cada igualdad.

a. $0,03 = \square$ centésimos

c. $6,17 = \square$ unidades y $\square$ centésimos

b. $0,31 = \square$ centésimos

d. $2,09 = \square$ unidades y $\square$ centésimos

Aprendo

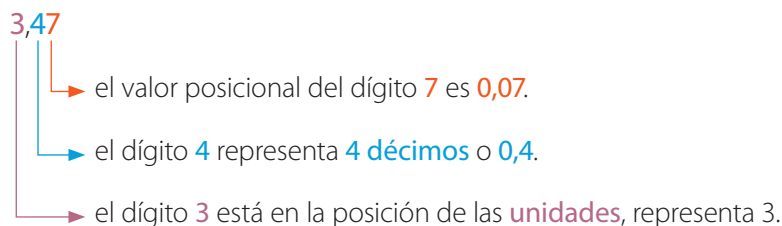
Objetivo: Descomponer números decimales según su valor posicional.

Decenas	Unidades		Décimos	Centésimos
7	8	,	4	1

$$78,41 = 7 \text{ decenas} + 8 \text{ unidades} + 4 \text{ décimos} + 1 \text{ centésimo}$$

$$= 70 + 8 + 0,4 + 0,01 = 70 + 8 + \frac{4}{10} + \frac{1}{100}$$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 3,47?



Practico

17 Completa la siguiente descomposición.

$$20,39 = \square \text{ decenas} + \square \text{ unidades} + \square \text{ décimos} + \square \text{ centésimos}$$

$$= 20 + 0,3 + \square = 20 + \frac{\square}{10} + \frac{\square}{100}$$



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 102 a la 103.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** aplicaste para representar centésimos?
- Escribe alguna situación cotidiana que puedas relacionar con los centésimos.
- ¿Participaste en clases y aclaraste tus **dudas** cuando lo necesitaste?, ¿por qué?

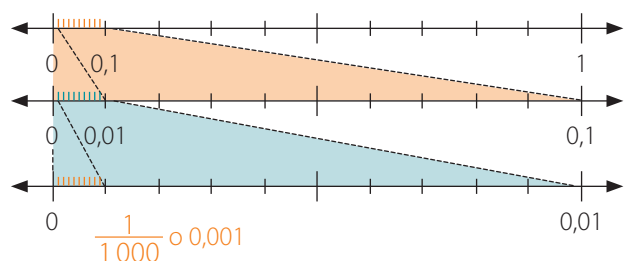
Milésimos

Ya trabajaste con los décimos y los centésimos. Esto te ayudará en el aprendizaje de números decimales hasta los milésimos.

Aprendo

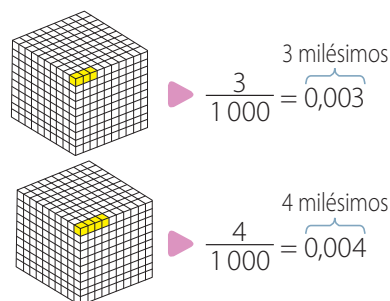
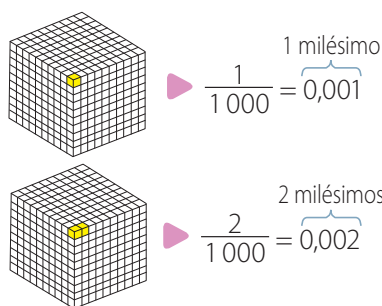
Objetivo: Representar milésimos en una recta numérica, en un diagrama o en una tabla de valor posicional.

Observa las rectas numéricas.



- ▶ Primero, divide 1 unidad en 10 partes iguales. Cada parte es un décimo o 0,1.
- ▶ Luego, divide 1 décimo en 10 partes iguales. Cada partes es 1 centésimo o 0,01.
- ▶ Por último, divide 1 centésimo en 10 partes iguales. Cada parte es **1 milésimo** o **0,001**.

Los siguientes cubos están formados por 1 000 cubos pequeños. Observa cuánto representa la parte pintada.



También puedes representar milésimos en la tabla de valor posicional.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			● ● ● ●

▶ 6 milésimos ▶ 0,006

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			● ● ● ● ● ●

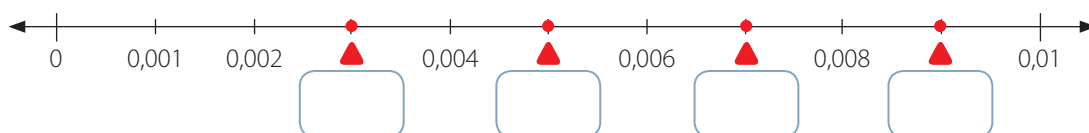
▶ 8 milésimos ▶ 0,008

Atención

Como número decimal, los milésimos tienen 3 cifras decimales.

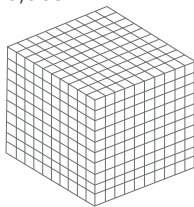
Practico

1 Identifica los números ubicados con un ● en la recta numérica. Para ello, completa.

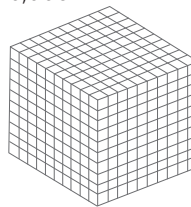


2 Representa los números en cada cubo. Para ello, pinta la parte correspondiente.

a. 0,005



b. 0,008



3 Representa cada número en la tabla de valor posicional.

a. 7 milésimos.

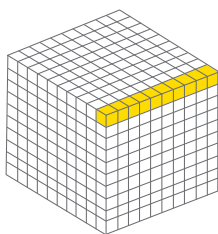
Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos

b. 9 milésimos.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos

Aprendo

Objetivo: Expresar centésimos y milésimos como un número decimal.



Centésimos	Milésimos
	● ● ● ● ● ● ● ●

Centésimos	Milésimos
●	

La parte pintada representa 10 milésimos 10 milésimos = 1 centésimo

• ¿Cómo puedes expresar 3 centésimos y 3 milésimos como un número decimal?

3 centésimos y 3 milésimos = 30 milésimos y 3 milésimos
= 33 milésimos

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
		● ● ●	● ● ●

3 centésimos y 3 milésimos = 0,033

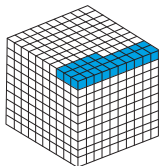
Atención

- Recuerda que 1 centésimo equivale a 10 milésimos y 3 centésimos, a 30 milésimos.
- Puedes leer 0,033 como 33 milésimos.

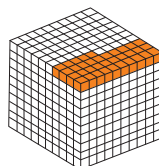
Practico

4 Escribe los números decimales que representan la parte pintada en cada caso.

a.



c.



b.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
	●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●

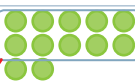
d.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Aprendo

Objetivo: Representar fracciones con denominador igual a 1 000 como un número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{12}{1\,000}$ en forma decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			

$$\frac{12}{1\,000} = 12 \text{ milésimos}$$

$$= 10 \text{ milésimos y } 2 \text{ milésimos}$$

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
0	0	1	2

$$\frac{12}{1\,000} = 1 \text{ centésimo } 2 \text{ milésimos}$$

$$= 0,012$$

- ¿Cómo puedes expresar $\frac{112}{1\,000}$ y $\frac{2\,112}{1\,000}$ como un número decimal?

$$\frac{112}{1\,000} = 112 \text{ milésimos}$$

$$= 100 \text{ milésimos } 10 \text{ milésimos } 2 \text{ milésimos}$$

$$= 1 \text{ décimo } 1 \text{ centésimo } 2 \text{ milésimos}$$

$$= 0,112$$

$$\frac{2\,112}{1\,000} = 2\,112 \text{ milésimos}$$

$$= 2\,000 \text{ milésimos } 100 \text{ milésimos } 10 \text{ milésimos } 2 \text{ milésimos}$$

$$= 2 \text{ unidades } 1 \text{ décimo } 1 \text{ centésimo } 2 \text{ milésimos}$$

$$= 2,112$$

Aprendo

Objetivo: Representar números mixtos como un número decimal.

- ¿Cómo puedes expresar $2\frac{372}{1\,000}$ en forma decimal?

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
			
2	3	7	2

$$2\frac{372}{1\,000} = 2 \text{ unidades y } 3 \text{ décimos } 7 \text{ centésimos } 2 \text{ milésimos} = 2,372$$

Atención

Puedes leer 2,372 como
2 enteros trescientos setenta
y dos milésimos.

Practico

5 Completa las siguientes igualdades.

a. $0,021 = \boxed{}$ milésimos

b. $0,314 = \boxed{}$ milésimos

c. $1,81 = 1$ unidad y $\boxed{}$ milésimos

d. $3,09 = 3$ unidades y $\boxed{}$ milésimos

6 Representa cada fracción o número mixto como un número decimal.

a. $\frac{38}{1\,000}$

c. $2\frac{4}{1\,000}$

e. $\frac{1\,001}{1\,000}$

g. $2\frac{103}{1\,000}$

b. $\frac{287}{1\,000}$

d. $4\frac{715}{1\,000}$

f. $\frac{4\,972}{1\,000}$

h. $3\frac{50}{1\,000}$

7 ¿El número 0,07 equivale a 0,070? Justifica tu respuesta.

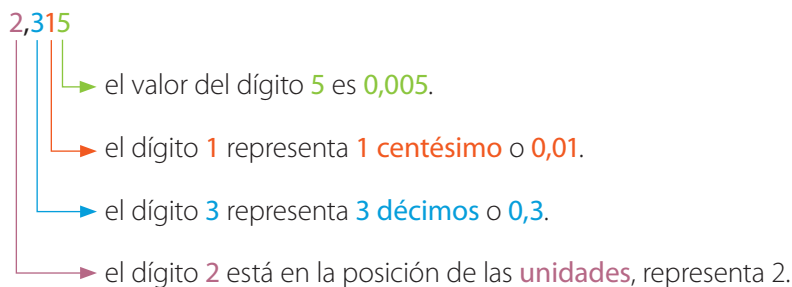
Aprendo

Objetivo: Descomponer números decimales según el valor posicional de sus dígitos.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
8	4	0	9

$$8,409 = 8 \text{ unidades y } 4 \text{ décimos } 9 \text{ milésimos} = 8 + 0,4 + 0,009 = 8 + \frac{4}{10} + \frac{9}{1\,000}$$

- ¿Cuál es el valor posicional de los dígitos del número 2,315?



Practico

8 Completa la descomposición del número decimal representado en la tabla.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
7	2	5	1

$7,251 = \boxed{}$ unidades y $\boxed{}$ décimos $\boxed{}$ centésimos $\boxed{}$ milésimos

$= 7 + 0,2 + 0,05 + \boxed{} = 7 + \frac{\boxed{}}{10} + \frac{\boxed{}}{100} + \frac{\boxed{}}{1\,000}$

9 Completa la tabla de valor posicional.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
3	4	6	5
Representa 3 unidades y su valor posicional es .	Representa 4 décimos y su valor posicional es .	Representa 6 centésimos y su valor posicional es .	Representa 5 milésimos y su valor posicional es .

10 Completa cada afirmación.

- En el número 3,465, el dígito 5 está en la posición de los _____.
- En el número 4,732, el dígito 7 representa .
- En el número 26,019, el valor posicional del dígito 1 es .



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 103 a la 104.

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera escriban los siguientes números decimales en las tarjetas.

0,235	0,471	0,673	0,028
0,504	0,712	0,895	0,808



Paso 2 Mezclen las tarjetas y ubíquenlas boca abajo sobre una mesa.

Paso 3 Elige una tarjeta y lee en voz alta el número decimal. Pide a tu compañero o compañera que lo escriba por lo menos de dos maneras diferentes. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo:

Si eliges el número 0,813 puedes escribirlo como:

- 8 décimos 1 centésimo 3 milésimos
- 813 milésimos
- 8 décimos 13 milésimos

Paso 4 Tórnense y repitan la actividad del Paso 3.

Reflexiono

- ¿Por qué crees que es importante para tu aprendizaje **corregir** los **errores** cometidos?
- Al trabajar en grupo, ¿pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo puede influir esta **actitud** en el desarrollo de la actividad?

Comparación de números decimales

Como ya has utilizado distintas representaciones para números decimales hasta los milésimos, ahora reconocerás diferentes situaciones de la vida diaria en las que necesitarás comparar y ordenar este tipo de números.

Aprendo

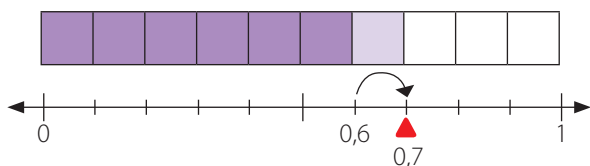
Objetivo: Utilizar la recta numérica para comparar números decimales.

► En la práctica de salto largo los estudiantes registraron sus marcas.



¿Cuál fue la marca de ?

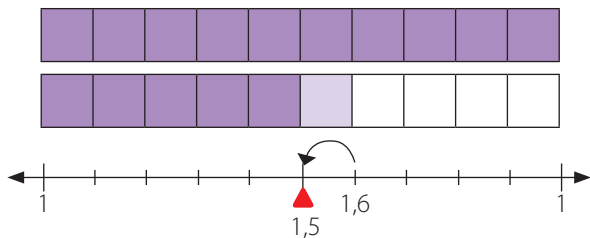
Debes hallar un número 0,1 **mayor** que 0,6.



Cada parte de la unidad equivale a 0,1 y 0,7 es 0,1 **mayor** que 0,6 ya que en la recta numérica 0,7 está 0,1 a la derecha de 0,6.

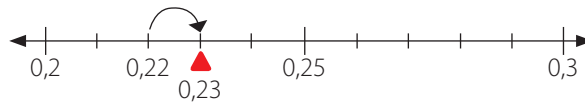
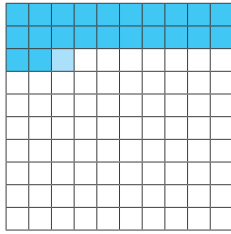
Respuesta:  saltó 0,7 m.

• ¿Qué número es 0,1 **menor** que 1,6?



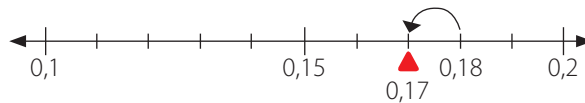
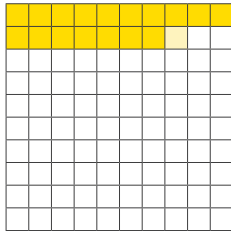
1,5 es 0,1 **menor** que 1,6 ya que en la recta numérica 1,5 está 0,1 a la izquierda de 1,6.

- ¿Qué número es 0,01 **más** que 0,22?



Cada en el diagrama y cada parte en la recta numérica representan 0,01. Entonces, 0,23 es 0,01 **mayor** que 0,22.

- ¿Qué número es 0,01 **menos** que 0,18?



0,17 es 0,01 **menor** que 0,18.

Practico

- 1 Completa las siguientes afirmaciones.

a. es 0,2 más que 8,7.

c. es 0,02 más que 6,24.

b. es 0,5 menos que 4,9.

d. es 0,04 menos que 7,16.

- 2 Responde las siguientes preguntas. Luego, explica la estrategia utilizada en cada caso.

a. ¿Qué número es 0,1 más que 1,2?

c. ¿Qué número es 0,01 más que 0,15?

b. ¿Qué número es 0,1 menos que 0,9?

d. ¿Qué número es 0,01 menos que 0,29?

Aprendo

Objetivo: Usar el valor posicional para comparar y ordenar números decimales.

- Ordena de menor a mayor los siguientes números: 0,835; 2,641 y 0,329.

Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos
0	8	3	5
2	6	4	1
0	3	2	9

Primero, compara las **unidades**. ▶ 2 unidades es **mayor** que 0 unidad.

$$2,641 > 0,835 \quad 2,641 > 0,329$$

Entonces, 2,541 es el **mayor**.

Atención

Puedes comenzar con el valor posicional mayor de la misma manera que lo haces con los números naturales.

Luego, compara los **décimos** en los números 0,835 y 0,329. ► 8 décimos es **mayor que** 3 décimos.

$$0,835 > 0,329$$

Entonces, 0,329 es el **menor**.

El orden de menor a mayor es 0,329; 0,835; 2,641.

- Ordena de mayor a menor el siguiente grupo de números: 0,72; 0,273 y 0,7.

Unidades		Décimos	Centésimos	Milésimos
0	,	7	2	
0	,	2	7	3
0	,	7		

Atención

Recuerda que: $0,72 = 0,720$
y $0,7 = 0,700$.

Si comparas las **unidades** puedes notar que son **iguales**. Por lo tanto, debes comparar los **décimos**:

7 décimos es **mayor que** 2 décimos. ► 0,273 es el **menor**.

Como 0,72 y 0,7 tienen el mismo dígito en la posición de los décimos, entonces debes comparar los **centésimos**:

2 centésimos es **mayor que** 0 centésimo. ► 0,72 es **mayor que** 0,7.

El orden de mayor a menor es 0,72; 0,7; 0,273.

Practico

- 3 Compara los siguientes números. Para ello, escribe < o >.

a. $0,76 \bigcirc 0,8$

d. $0,21 \bigcirc 0,12$

g. $0,012 \bigcirc 0,12$

b. $0,4 \bigcirc 0,24$

e. $0,30 \bigcirc 0,33$

h. $0,505 \bigcirc 0,55$

c. $2,012 \bigcirc 2,210$

f. $7,24 \bigcirc 7,42$

i. $3,413 \bigcirc 3,431$

- 4 Ordena cada grupo de números de menor a mayor.

a. 0,18; 0,2; 0,15

c. 1,04; 0,04; 0,14

e. 0,7; 0,18; 0,315

b. 3,33; 3,3; 3,03

d. 2,808; 2,088; 2,88

f. 5,205; 5,25; 5,002

- 5 Tanto Andrés como Rita piensan que 0,23 es mayor que 0,3. Andrés dice que como 23 es mayor que 3, entonces 0,23 es mayor que 0,3. Rita afirma que como 23 décimos es mayor que 3 décimos, entonces 0,23 es mayor que 0,3. ¿Estás de acuerdo?, ¿por qué? Explica tu respuesta.

- 6 En la tabla se representa la temperatura máxima registrada en una semana de algunas ciudades del norte de nuestro país.

Temperatura máxima de algunas ciudades de la zona norte			
Ciudad	Arica	Iquique	Calama
Temperatura (°C)	25,36	25,036	25,363

Ordena las ciudades desde la que se registró mayor temperatura hasta la que presentó la menor temperatura.

7 Educación Física y Salud **Analiza la situación y luego responde.**

Tres corredores completan 100 m planos en los siguientes tiempos:

10,45 s

10,35 s

10,05 s

- ¿Cuánto demoró el más rápido?
- ¿Cuál fue el tiempo del competidor que obtuvo el segundo lugar?
- Ubica en la recta numérica el tiempo alcanzado por el más lento.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 104 a la 106.

Manos a la obra



- Paso 1** Un integrante dice un número decimal, por ejemplo 2,8. Los otros integrantes escriben ese número en una tabla de valor posicional.
- Paso 2** Agreguen un cero en cualquier lugar del número decimal, por ejemplo 2,08. Escriban ese número abajo del primero que escribieron en la tabla de valor posicional.
- Paso 3** Comparen el número decimal que escribieron con el número decimal dado. Luego, afirmen si es mayor que, menor que o igual al número decimal dado.
- Paso 4** Después, agreguen el cero en un lugar diferente y escriban el número en la tabla de valor posicional. Por ejemplo, escribe 2,80. Luego, afirmen si es mayor que, menor que o igual al número decimal dado.
- Paso 5** Comenten con sus compañeros y sus compañeras cómo al agregar un cero en los diferentes lugares de un número decimal se cambia el valor de este.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- El largo de un camión se mide en metros, incluyendo 3 cifras decimales. Cuando se redondea al centésimo más cercano, el largo del camión es de 4,26 m. ¿Cuál es la mayor y menor longitud que el camión puede tener?

Reflexiono

- Explicale a un compañero o una compañera la **estrategia** que aplicaste para comparar números decimales.
- ¿Cómo aclaraste tus **dudas** y cómo participaste en clases?
- ¿Crees que trabajar de manera ordenada facilita tu aprendizaje?, ¿por qué? ¿De qué forma puedes potenciar esta **actitud**?

Fracciones y números decimales

Ya comprendiste los décimos, centésimos y milésimos y comparaste números decimales. A continuación, representarás fracciones y números mixtos como un número decimal y viceversa.

Aprendo

Objetivo: Representar fracciones o números mixtos como un número decimal.

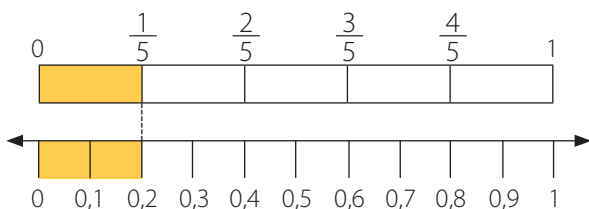
► Silvia y Vicente quieren preparar jugos naturales y para ello leen algunas recetas.



¿Cuál de las recetas requiere más fruta?

Para comparar ambos números puedes expresar como un número decimal la fracción $\frac{1}{5}$.

Estrategia 1: Utiliza un diagrama y la recta numérica.



► $\frac{1}{5}$ es el número decimal 0,2.

Estrategia 2: Halla una fracción equivalente con denominador 10 o 100.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Respuesta: Ambas recetas requieren igual cantidad de fruta.

• ¿Cómo puedes expresar $\frac{5}{4}$ como un número decimal?

$$\frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4} = 1 + 0,25 = 1,25$$

Atención

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

- ¿Cómo puedes expresar $3\frac{1}{2}$ como un número decimal?

Estrategia 1:

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} = \frac{7 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{35}{10} = 3,5$$

Estrategia 2:



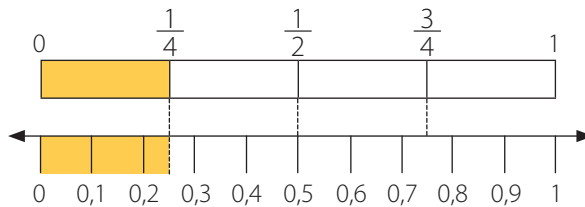
$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0,5 = 3,5$$

Atención

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$$

Practico

- Observa el diagrama y la recta numérica y luego, completa. Guíate por el ejemplo.



Ejemplo: $\frac{1}{4} = 0,25$

a. $\frac{1}{2} =$

b. $\frac{3}{4} =$

- Analiza las siguientes situaciones.

- a. Claudio representó la fracción $\frac{1}{4}$ como un número decimal. Completa la estrategia que utilizó y luego responde.

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} =$
 Entonces, $\frac{1}{4}$ es igual al número decimal .

¿Puedes hallar una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ con denominador igual a 10? Justifica tu respuesta.

- b. Gabriela expresó la fracción $\frac{8}{5}$ como un número decimal. Completa la estrategia que utilizó y explícasela a un compañero o una compañera paso a paso.

$$\frac{8}{5} = \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = 1 + \frac{3}{5} =$$

- Escribe cada fracción o número mixto como un número decimal. Explica la estrategia aplicada.

a. $\frac{2}{5}$

b. $\frac{5}{2}$

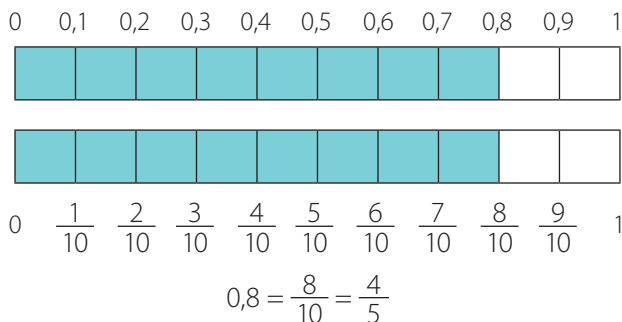
c. $2\frac{3}{5}$

d. $9\frac{1}{4}$

Aprendo

Objetivo: Representar números decimales como fracciones o números mixtos.

- ¿Cómo puedes expresar 0,8 como fracción?



- Representa 2,5 y 7,25 como número mixto.

$$2,5 = \frac{25}{10} = \frac{20}{10} + \frac{5}{10} = 2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$$

$$7,25 = 7 + 0,25 = 7 + \frac{25}{100} = 7 + \frac{1}{4} = 7\frac{1}{4}$$

Atención

- Puedes simplificar $\frac{8}{10}$ por 2 para obtener $\frac{4}{5}$ y $\frac{5}{10}$ por 5 para obtener $\frac{1}{2}$.
- Recuerda que puedes simplificar de manera sucesiva. Por ejemplo:

$$\frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Practico

- 4 Representa cada número decimal como fracción o número mixto. No olvides simplificar.

a. 0,4

b. 3,75

c. 2,45

d. 8,55



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 106 a la 107.

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera ubiquen todas las tarjetas con números decimales boca arriba sobre una mesa.

Paso 2 Mezclen las tarjetas con fracciones y ubíquelas en un mazo, sin que se vean las fracciones. Luego, por turnos volteen la tarjeta de fracciones que está encima en el mazo.

Paso 3 Comprueben si la fracción de la tarjeta que voltearon es equivalente a uno de los números decimales registrados en las tarjetas que hay en la mesa. Guíense por el ejemplo.

Ejemplo: La fracción $\frac{1}{5}$ es equivalente al número decimal 0,2.

Paso 4 El integrante que halle más rápido una pareja dice: “¡Par decimal!” y se queda con las dos tarjetas. Los otros integrantes comprueban la respuesta. Si la respuesta es incorrecta, el integrante devuelve las tarjetas. La tarjeta con la fracción se ubica debajo del mazo y la tarjeta con el número decimal se ubica de nuevo en la mesa.

Materiales

Tarjetas con números decimales.
Tarjetas con fracciones.

Reflexiono

- Para superar las **dificultades** en las actividades puedes volver a leer el contenido. ¿Qué otra acción puedes realizar para superar tus **dificultades**?

Redondeo de números decimales

En la unidad anterior pudiste notar que las medidas de algunos objetos de tu entorno no siempre son exactas y para determinarlas se suelen aproximar. En esta sección, conocerás procedimientos de aproximación para los números decimales.

Aprendo

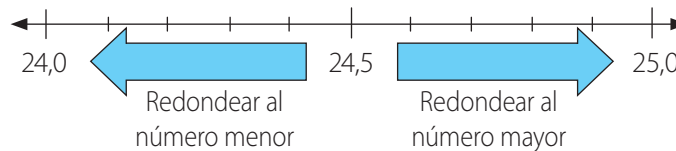
Objetivo: Redondear números decimales a la unidad más cercana.

- ▶ En un local de comida venden panqueques de verduras de diferentes medidas.

Aproximadamente, ¿de qué medida es este panqueque?



Observa el número 24,5 en la recta numérica.



Para redondear a la unidad más cercana, observa el dígito de los décimos. Como es 5, lo redondeas al número mayor. Entonces, 24,5 redondeado a la unidad más cercana es 25.

Respuesta: Aproximadamente el panqueque mide 25 cm.

- ▶ Si la masa corporal de Julieta es 35,2 kg, ¿cuál es su masa aproximadamente?



El número 35,2 está ubicado entre 35 y 36. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 35 que de 36. Como el dígito ubicado en los décimos es **menor que 5**, redondeas al **número menor**. Entonces, 35,2 redondeado a la unidad más cercana es 35.

Respuesta: La masa corporal de Julieta es, aproximadamente, 35 kg.

Redondea 14,68 a la unidad más cercana.

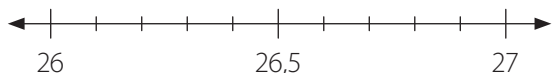


El número 14,68 está ubicado entre 14 y 15. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 15 que de 14. Como el dígito ubicado en los décimos es **mayor que 5**, redondeas al **número mayor**. Entonces, 14,68 redondeado a la unidad más cercana es 15.

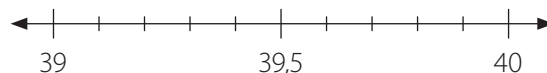
Practico

1 Utiliza las rectas numéricas para redondear cada número a la unidad más cercana.

a. 26,8



b. 39,45



2 Ubica cada número en una recta numérica. Luego, redondéalo a la unidad más cercana.

a. 0,7

b. 4,3

c. 0,45

d. 12,53

3 ¿Cuánto sería 39,55 redondeado a la unidad más cercana? Justifica tu respuesta.

Aprendo

Objetivo: Redondear números decimales al décimo más cercano.

► Diana mide 0,83 m. ¿Cuál sería su estatura redondeada al décimo más cercano?



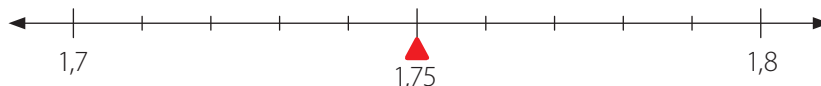
$0,83 = 8 \text{ décimos } 3 \text{ centésimos}$

El número 0,83 está ubicado entre 8 décimos (0,8) y 9 décimos (0,9). Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 0,8 que de 0,9.

Para redondear al **décimo más cercano**, observa el dígito de los **centésimos**. Como es **menor que 5**, redondeas al número **menor**. Entonces 0,83 redondeado al décimo resulta 0,8.

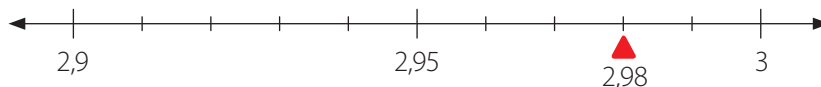
Respuesta: Diana mide, aproximadamente, 0,8 m.

- Redondea 1,75 al décimo más cercano.



Para redondear al **décimo más cercano**, observa el dígito de los **centésimos**. Como es 5, lo redondeas al **número mayor**. Entonces 1,75 redondeado al décimo resulta 1,8.

- Redondea 2,98 al décimo más cercano.



El número 2,98 está ubicado entre 2,9 y 3. Sin embargo, es posible visualizar en la recta numérica que está más cerca de 3 que de 2,9. Como el dígito de los **centésimos** es **mayor que 5**, redondeas al número **mayor**. Entonces, 2,98 redondeado al décimo resulta 3.

Practico

- 4 Ubica cada número en una recta numérica. Luego, redondéalo al décimo más cercano.
 - a. 0,36
 - b. 2,32
 - c. 4,05
 - d. 20,02
- 5 Redondea el número decimal al décimo más cercano en cada caso.
 - a. En el año 2013 Chile obtiene un récord Guinness con el completo más largo del mundo. Este medía 0,25 km.
 - b. Durante un día de abril la ciudad de Iquique tuvo una temperatura máxima de 27,82 °C.
 - c. La masa de una pelota de fútbol oficial puede ser 439,75 g.
 - d. En una competencia de clavados un participante saltó desde una altura de 5,27 m.
 - e. El tiempo que demora un automóvil en viajar de una ciudad a otra es 2,35 horas.
- 6 Mide tu estatura con una huincha de medir. Expresa tu medición en metros, redondeándolo al décimo más cercano.
- 7 Un número tiene dos cifras decimales. Si lo redondeas al décimo más cercano, obtienes 4,2.
 - a. ¿Cuál podría ser el número? Haz una lista de las respuestas posibles.
 - b. ¿Cuál de estos números es el mayor?, ¿y cuál es el menor?
- 8 Utilizando las estrategias aprendidas, muestra cómo podrías redondear al centésimo más cercano los decimales 0,456; 1,355; 5,609. Luego, explica a un compañero o una compañera la estrategia para redondear decimales con tres cifras decimales al centésimo más cercano.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 108 a la 109.

Manos a la obra



- Paso 1** Junto con un compañero o una compañera ubiquen la cinta métrica en el suelo, con el lado métrico hacia arriba.
- Paso 2** Tórnense para dar 5 pasos al lado de la cinta métrica.
- Paso 3** Midan la distancia en metros considerando dos cifras decimales y registrenlas en una tabla.
- Paso 4** Luego, redondeen cada distancia al décimo más cercano. Guíense por el ejemplo.

Materiales
Cinta métrica o
huincha de medir.

Ejemplo

Nombre del estudiante	Distancia (m)	
	Real	Redondeo
Eduardo	1,29	1,3

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- Considera que esta tira mide 1 unidad de largo. Cálcala en un papel y recórtala.



Luego, úsala para medir estos segmentos al décimo de unidad más cercano. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo El segmento mide aproximadamente 0,7 unidades.



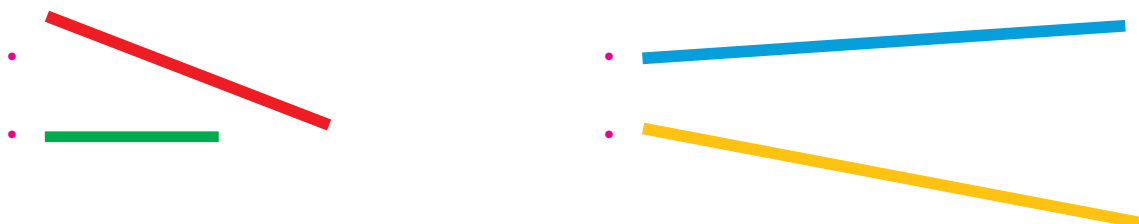
¿Cómo puedes comprobar que tu medición es correcta?

- Considera que esta tira mide 1 unidad de largo. Cálcala en un papel y recórtala.



Luego, úsala para medir estos segmentos al centésimo de unidad más cercano. Guíate por el ejemplo.

Ejemplo El segmento mide aproximadamente 0,65 unidades.



¿Cuántos décimos hay en la tira de papel? ¿Cuántos centésimos hay en 1 décimo?

Reflexiono

- ¿Para qué crees que puede servir aproximar números decimales? Describe un ejemplo.
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** por este nuevo contenido?, ¿por qué?
- ¿Qué **habilidades** trabajaste en las actividades propuestas?

Adición y sustracción de números decimales

En las secciones anteriores trabajaste con números decimales al representarlos y aproximarlos. Ahora podrás utilizar estas representaciones para resolver adiciones y sustracciones que te permitan comprender algunas situaciones de tu entorno.

Aprendo

Objetivo: Sumar números decimales sin reagrupar.

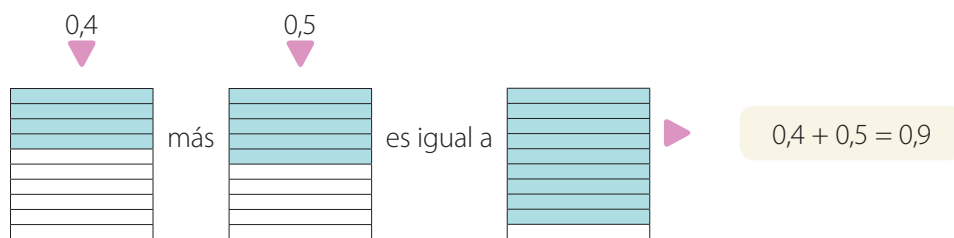
► Alicia trota durante las tardes.



¿Qué distancia debe recorrer en total?

$$0,4 + 0,5 = ?$$

Estrategia 1:



Atención

Cada diagrama lo componen 10 décimos o 1.

Estrategia 2:

	Unidades	Décimos
0,4		4
0,5		5
		9

Unidades	Décimos
0	9

► Escribe los números, alinea las comas decimales y suma los décimos.

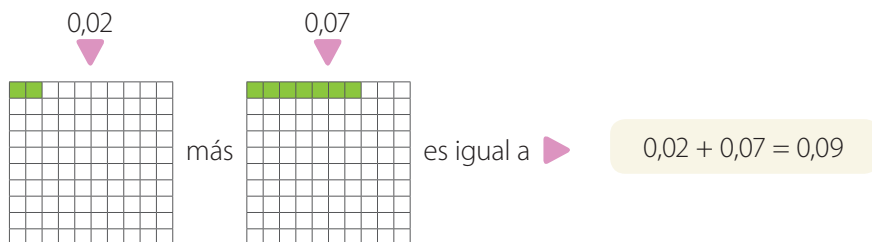
$$\begin{array}{r} 0,4 \\ + 0,5 \\ \hline 0,9 \end{array}$$

Entonces, $0,4 + 0,5 = 0,9$.

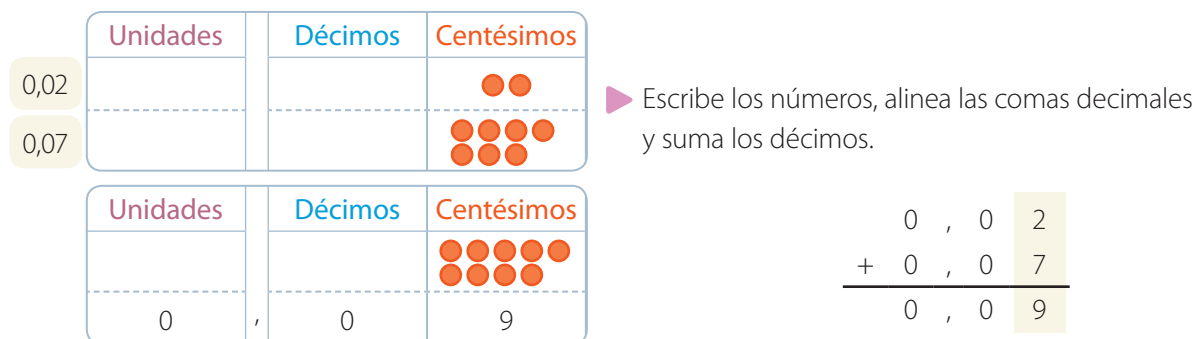
Respuesta: Alicia recorrió 0,9 km en total.

- ¿Cuánto es la suma de 0,02 y 0,07?

Estrategia 1:



Estrategia 2:



Entonces, $0,02 + 0,07 = 0,09$

Practico

1 Resuelve las siguientes adiciones.

a. $0,3 + 0,6$

b. $0,24 + 0,04$

c. $0,1 + 0,07$

2 Aplica dos de las estrategias estudiadas para resolver $0,123 + 1,432$. Explícalas paso a paso.

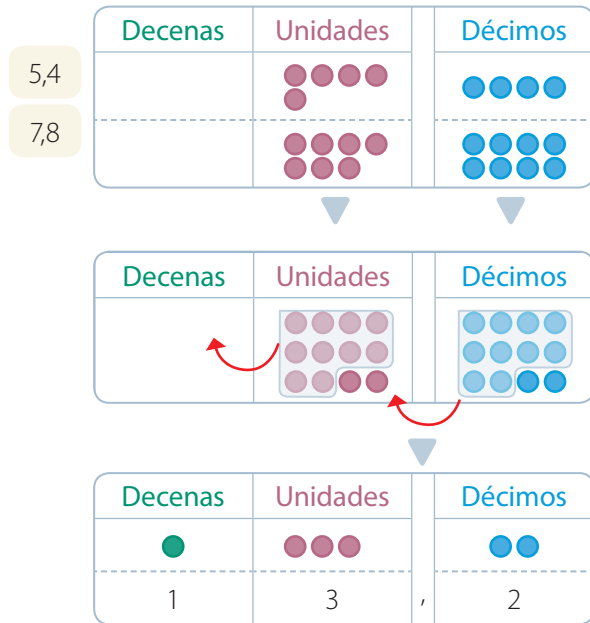
3 Resuelve los siguientes problemas.

- Marta necesita unir dos cintas para formar otra más larga. Una mide 0,4 m y la otra, 0,3 m. ¿Cuánto medirá la cinta al unirla?
- Juan está preparando galletas. La receta dice que debe agregar 0,25 kg de harina con polvos de hornear y 0,1 kg de harina sin polvos de hornear. En total, ¿cuánta harina se utiliza en esta receta?
- Una moneda tiene una masa de 5,34 g. Si junto 2 monedas iguales, ¿cuánta masa tienen en total?
- Si la temperatura de un día se elevó en 11,2 °C desde los 4,5 °C, ¿cuál fue la temperatura alcanzada?
- Un elástico se estira dos veces su longitud en su estado normal. Si mide 5,23 cm, ¿cuántos centímetros alcanza al ser estirado?

Aprendo

Objetivo: Sumar números decimales con una cifra decimal y reagrupar las unidades y los décimos.

- ¿Cuánto es la suma de $5,4 + 7,8$?



Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, **suma los décimos**.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5,4 \\ + 7,8 \\ \hline ,2 \end{array}$$

4 décimos + 8 décimos = 12 décimos

= **10 décimos** + 2 décimos

= **1 unidad** + 2 décimos

= **1 unidad** y 2 décimos

Paso 2 Suma las unidades.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5,4 \\ + 7,8 \\ \hline 13,2 \end{array}$$

1 unidad + 5 unidades + 7 unidades

= 13 unidades

= 10 unidades + 3 unidades

= 1 decena 3 unidades

Entonces, $5,4 + 7,8 = 13,2$

Practico

- 4** Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. 16 décimos = unidad y décimos

b. 3 décimos + 9 décimos = décimos = unidad y décimos

- 5** Resuelve las siguientes adiciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0,4 \\ + 0,9 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 0,5 \\ + 0,6 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 3,5 \\ + 2,9 \\ \hline \end{array}$$

- 6** Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $2,3 + 3,8$

b. $5,9 + 8$

c. $7,6 + 4,8$

- 7** Javier tiene un tren con distintos carros para ensamblar. Él engancha un carro que mide 4,5 cm con la locomotora que mide 5,7 cm. ¿Cuánto mide el largo de la locomotora más el carro que le enganchó?

Aprendo

Objetivo: Sumar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar los décimos y los centésimos.

- ¿Cuál es el resultado de $1,47 + 3,95$?

Para **sumar números decimales** puedes escribir los sumandos en forma vertical y asegurarte de alinear las comas decimales.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1,47 \\ + 3,95 \\ \hline \end{array}$$

Paso 1 Suma los **centésimos** y reagrupalos.

7 centésimos + 5 centésimos = 12 centésimos

12 centésimos = **10 centésimos** + 2 centésimos = **1 décimo** 2 centésimos

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 1,47 \\ + 3,95 \\ \hline \end{array}$$

Paso 2 Suma los **décimos** y reagrupalos.

1 décimo + 4 décimos + 9 décimos = 14 décimos

14 décimos = **10 décimos** + 4 décimos = **1 unidad** 4 décimos

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 1,47 \\ + 3,95 \\ \hline \end{array}$$

Paso 3 Suma las **unidades**.

1 unidad + 1 unidad + 3 unidades = 5 unidades

Entonces, $1,47 + 3,95 = 5,42$

Practico

- 8** Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. 13 centésimos = décimos centésimos

b. 7 centésimos + 4 centésimos = centésimos = décimos centésimos

- 9** Resuelve las siguientes adiciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0,08 \\ + 0,04 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 0,18 \\ + 0,39 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 3,46 \\ + 0,76 \\ \hline \end{array}$$

- 10** Escribe las siguientes adiciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $4,5 + 6,48$

b. $10,25 + 6,35$

c. $1,99 + 1,05$

Aprendo

Objetivo: Sumar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar los décimos, los centésimos y los milésimos.

- ¿Cuál es el resultado de $1,568 + 2,752$?

Para **sumar números decimales** puedes escribir los sumandos en forma vertical y asegurarte de alinear las comas decimales.

$$\begin{array}{r} \\ + 2, \\ \hline \end{array}$$

Paso 1 Suma los **milésimos** y reagrupalos.

8 milésimos + 2 milésimos = 10 milésimos

10 milésimos = **1 centésimo**

$$\begin{array}{r} \\ + 2, \\ \hline \end{array}$$

Paso 2 Suma los **centésimos** y reagrupalos.

1 centésimo + 6 centésimos + 5 centésimos = 12 centésimos

12 centésimos = **10 centésimos** + 2 centésimos = **1 décimo** 2 centésimos

$$\begin{array}{r} \\ + 2, \\ \hline \end{array}$$

Paso 3 Suma los **décimos** y reagrupalos.

1 décimo + 5 décimos + 7 décimos = 13 décimos

13 décimos = **10 décimos** + 3 décimos = **1 unidad** 3 décimos

$$\begin{array}{r} \\ + 2, \\ \hline \end{array}$$

Paso 4 Suma las **unidades**.

1 unidad + 1 unidad + 2 unidades = 4 unidades

Entonces, $1,568 + 2,752 = 4,320$

Practico

- 11** Completa la resolución del siguiente problema.

Para una fiesta, Simón compró 2,755 L de jugo de uva y 1,262 L de jugo de manzana. ¿Cuántos litros de jugos compró Simón?

$$\begin{array}{r} \\ + 1, \\ \hline \end{array}$$

Respuesta: Simón compró L de jugo de frutas.

Aprendo

Objetivo: Restar números decimales sin reagrupar.

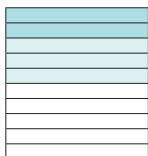
- Juan suele beber agua para recuperar energías después de la práctica de fútbol.



¿Cuánta agua queda en la botella?

$$0,5 - 0,3 = ?$$

Estrategia 1:



$$0,5 - 0,3 = 0,2$$

Atención

Se quitan 3 décimos del diagrama.

Estrategia 2:

Unidades	Décimos
	● ● ● ● ●

► Escribe los números, alinea las comas decimales y resta los décimos.

$$\begin{array}{r} 0,5 \\ - 0,3 \\ \hline 0,2 \end{array}$$

Entonces, $0,5 - 0,3 = 0,2$.

Respuesta: En la botella quedan 0,2 L de agua.

- ¿Cuánto es la resta de $0,47 - 0,21$?

Unidades	Décimos	Centésimos
	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●

► **Paso 1** Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, **resta los centésimos**.

$$\begin{array}{r} 0,47 \\ - 0,21 \\ \hline 0,26 \end{array}$$

7 centésimos – 1 centésimo = 6 centésimos

Unidades	Décimos	Centésimos
	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●

► **Paso 2** Resta los **décimos**.

$$\begin{array}{r} 0,47 \\ - 0,21 \\ \hline 0,26 \end{array}$$

4 décimos – 2 décimos = 2 décimos

Entonces, $0,47 - 0,21 = 0,26$

Practico

12 Resuelve las siguientes sustracciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0,9 \\ - 0,1 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 3,5 \\ - 1,4 \\ \hline \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{r} 9,9 \\ - 0,9 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 5,8 \\ - 2,5 \\ \hline \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 3,6 \\ - 0,6 \\ \hline \end{array}$$

f.
$$\begin{array}{r} 7,7 \\ - 5,5 \\ \hline \end{array}$$

13 Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $8,9 - 6,4$

c. $7,3 - 4$

e. $9,7 - 2,1$

b. $9,2 - 7,1$

d. $6,3 - 2,1$

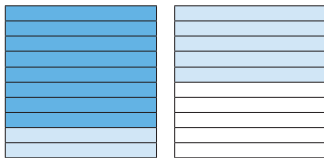
f. $8,5 - 5,1$

14 ¿Cómo aplicarías las estrategias anteriores para resolver $0,862 - 0,631$? Explica paso a paso.

Aprendo

Objetivo: Restar números decimales con una cifra decimal y reagrupar.

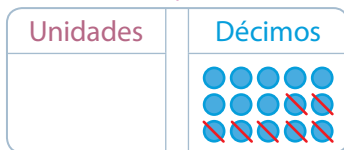
- ¿Qué resultados obtienes al resolver $1,5 - 0,7$?



No puedes restar 7 décimos a 5 décimos. Por lo tanto, debes **reagrupar** 1 unidad y 5 décimos.



1 unidad y 5 décimos = 15 décimos



Puedes escribir los números, alinear las comas decimales y **restar los décimos**.

$$\begin{array}{r} 0 \\ \cancel{1}, 15 \\ - 0, 7 \\ \hline 0, 8 \end{array}$$

15 décimos - 7 décimos = 8 décimos

Entonces, $1,5 - 0,7 = 0,8$

- ¿Qué resultado obtienes al resolver $2 - 0,8$?

$$\begin{array}{r} 1 \\ \cancel{2}, 10 \\ - 0, 8 \\ \hline 2 \end{array}$$

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **décimos**.

$$\begin{array}{r} 1 \\ \cancel{2}, 10 \\ - 0, 8 \\ \hline 1, 2 \end{array}$$

Paso 2 Resta las **unidades**.

1 unidad - 0 unidades = 1 unidad

Entonces, $2 - 0,8 = 1,2$

Atención

No puedes restar 8 décimos a 0 décimos. Debes **reagrupar** 2 unidades.

2 unidades = **1 unidad** y 10 décimos

10 décimos - 8 décimos = 2 décimos

Practico

- 15** Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. $1 = \boxed{}$ décimos

c. $6 = 5$ unidades y $\boxed{}$ décimos

b. $1,6 = \boxed{}$ décimos

d. $8,7 = 7$ unidades y $\boxed{}$ décimos

- 16** Resuelve las siguientes sustracciones.

a.
$$\begin{array}{r} 1, 0 \\ - 0, 4 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 7, 2 \\ - 0, 5 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 9, 7 \\ - 3, 9 \\ \hline \end{array}$$

- 17** Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $3,5 - 2,7$

b. $5,8 - 3,9$

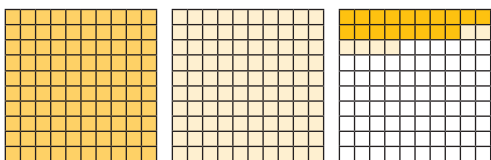
c. $6 - 3,6$

d. $11 - 3,2$

Aprendo

Objetivo: Restar números decimales con dos cifras decimales y reagrupar.

- ¿Qué resultado obtienes al resolver $2,24 - 1,06$?



No puedes restar 6 centésimos a 4 centésimos. Debes **reagrupar** 2 unidades y 2 décimos 4 centésimos.

2 unidades y 2 décimos 4 centésimos
= 2 unidades y **1 décimo 14 centésimos**

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●●	●●●●●●

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **centésimos**.

$$\begin{array}{r} 2, \cancel{2} 14 \\ - 1, 0 6 \\ \hline 8 \end{array}$$

14 centésimos – 6 centésimos = 8 centésimos

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●	●●●●●●●●

Paso 2 Resta los **décimos**.

$$\begin{array}{r} 2, \cancel{2} 14 \\ - 1, 0 6 \\ \hline 1 8 \end{array}$$

1 **décimo** – 0 **décimos** = 1 **décimo**

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●	●●●●●● ●●●●●●

Paso 3 Resta las **unidades**.

$$\begin{array}{r} 2, \cancel{2} 14 \\ - 1, 0 6 \\ \hline 1, 1 8 \end{array}$$

2 unidades – 1 unidad = 1 unidad

Unidades	Décimos	Centésimos
●●	●	●●●●●● ●●●●●●

Entonces, $2,24 - 1,06 = 1,18$

- ¿Cuánto es la resta de $5,5 - 0,38$?

$$\begin{array}{r} 5, \cancel{5} 10 \\ - 0, 3 8 \\ \hline 2 \end{array}$$

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **centésimos**.

Atención

No puedes restar 8 centésimos a 0 centésimo. Debes **reagrupar** 5 **décimos**.

5 **décimos** = 4 **décimos** y 10 centésimos

10 centésimos – 8 centésimos = 2 centésimos

$$\begin{array}{r} 5, \cancel{5} 10 \\ - 0, 3 8 \\ \hline 1 2 \end{array}$$

Paso 2 Resta los **décimos**.

4 **décimos** – 3 **décimos** = 1 **décimo**

$$\begin{array}{r} 5, \cancel{5} 10 \\ - 0, 3 8 \\ \hline 5, 1 2 \end{array}$$

Paso 3 Resta las **unidades**.

5 unidades – 0 unidades = 5 unidades

Entonces, $5,5 - 0,38 = 5,12$

Aprendo

Objetivo: Restar números decimales con tres cifras decimales y reagrupar.

- ¿Qué resultado obtienes al resolver $4,061 - 2,154$?

Paso 1 Escribe los números y alinea las comas decimales. Luego, resta los **milésimos**.

11 milésimos $-$ 4 milésimos = 7 milésimos

$$\begin{array}{r} 4,0\cancel{6}11 \\ - 2,154 \\ \hline 7 \end{array}$$

Paso 2 Resta los **centésimos**.

5 centésimos $-$ 5 centésimos = 0 centésimos

$$\begin{array}{r} 4,0\cancel{6}11 \\ - 2,154 \\ \hline 07 \end{array}$$

Entonces, $4,061 - 2,154 = 1,907$

Paso 3 Resta los **décimos**.

10 décimos $-$ 1 décimo = 9 décimos

$$\begin{array}{r} 3 \quad 5 \\ \cancel{4},10\cancel{6}11 \\ - 2,154 \\ \hline 907 \end{array}$$

Paso 4 Resta las **unidades**.

3 unidades $-$ 2 unidades = 1 unidad

$$\begin{array}{r} 3 \quad 5 \\ \cancel{4},10\cancel{6}11 \\ - 2,154 \\ \hline 1,907 \end{array}$$

Practico

- 18** Reagrupa las siguientes cantidades. Para ello, completa.

a. $0,35 = 2$ décimos centésimos

b. $1,26 =$ unidad y 1 décimo centésimos

- 19** Resuelve las siguientes sustracciones.

a.
$$\begin{array}{r} 0,36 \\ - 0,18 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 2,35 \\ - 1,19 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 5,204 \\ - 3,067 \\ \hline \end{array}$$

- 20** Escribe las siguientes sustracciones en forma vertical y luego resuelve.

a. $3,85 - 1,69$

b. $7,5 - 3,68$

c. $3,215 - 3,006$

- 21** Un saco de manzanas marca 23,54 kg en una balanza. Luego de vender algunas manzanas, se pone nuevamente el saco en la balanza y marca 17,85 kg. ¿Cuántos kilogramos de manzanas fueron vendidos?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 109 a la 112.

Reflexiono

- ¿Cuál de las **estrategias** estudiadas te resultó más conveniente?, ¿por qué?
- Explica a un compañero o una compañera cómo resolver una adición o sustracción de números decimales.

Problemas con números decimales

Ya aprendiste a resolver adiciones y sustracciones entre números decimales. Ahora, utilizarás estas operaciones para resolver variados problemas de tu entorno.

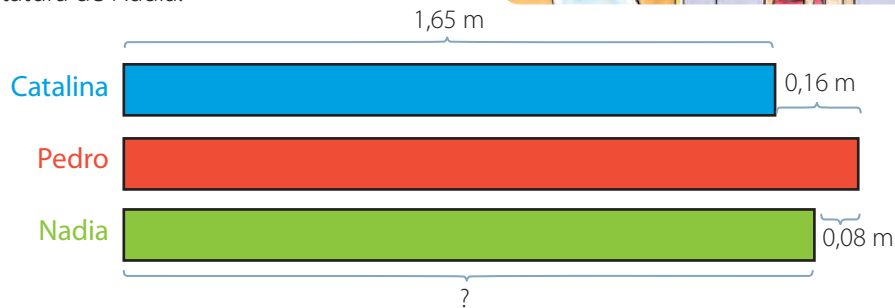
Aprendo

Objetivo: Usar diagramas para resolver problemas.

- Cada vez que Catalina acude a un control médico miden su estatura.

Catalina compara su estatura con la de sus amigos y concluye lo siguiente: Pedro mide 0,08 m más que Nadia y yo mido 0,16 m menos que Pedro.

¿Cuál es la estatura de Nadia?



Primero, halla la estatura de Pedro. Catalina mide 0,16 m menos que Pedro, es decir, Pedro mide 0,16 m más que Catalina.

Estatura de Pedro ► $\text{Catalina } 1,65 + 0,16 = 1,81$

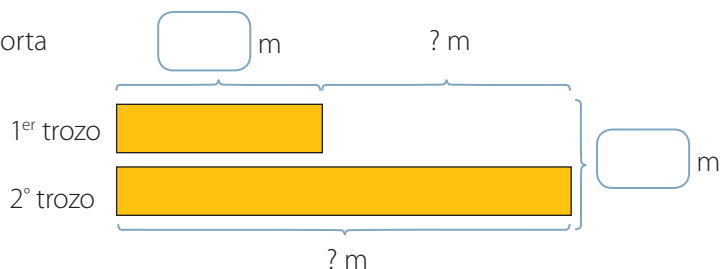
Estatura de Nadia ► $\text{Pedro } 1,81 - 0,08 = 1,73$

Respuesta: La estatura de Nadia es 1,73 m.

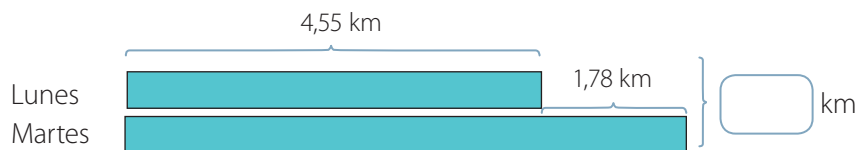
Practico

1 Resuelve los problemas.

- a. Un pedazo de tela de 4 m de largo se corta en dos trozos. El primero mide 1,25 m. ¿Cuánto más largo es el segundo trozo de tela?



- b. Natalia salió a trotar el lunes y el martes. El lunes trotó 4,55 km y el martes trotó 1,78 km más que el lunes. ¿Qué distancia recorrió en ambos días?



2 Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

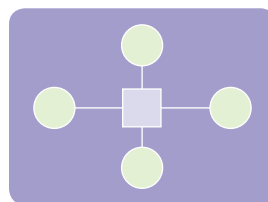
- Un frasco contiene 72,85 mL de un jarabe. Otro frasco contiene 15,2 mL más de jarabe que el primer frasco. ¿Cuánto jarabe contiene el segundo frasco?
- Una sandía tiene una masa de 3,6 kg. La masa de un zapallo tiene 0,95 kg menos que la sandía. ¿Cuál es la masa total del zapallo y la sandía?
- En la cuarta parte de la distancia entre dos ciudades hay un servicentro, y entre este y la mitad del camino hay 30,5 km. ¿A qué distancia se encuentran ambas ciudades?
- Ester ayuda a su vecino a enrollar una cuerda. Esta mide 50,25 m. Ester ha enrollado 14,38 m y su vecino, 23,95 m. ¿Cuántos metros han enrollado entre los dos? ¿Cuántos metros les falta por enrollar?
- Ciencias Naturales** El ser humano adulto tiene aproximadamente 206 huesos. Entonces, 20,6 huesos corresponden a un décimo del total de huesos de nuestro cuerpo. ¿Qué significa la operación $206 - 20,6$? ¿Cuál es la fracción que representa el resultado de la pregunta anterior?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 112 a la 121.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- Ordena estos números en los círculos y en el cuadrado de modo que la suma de los tres números sobre cada línea sea 4,5.



Reflexiono

- Revisa tus respuestas y corrige si es necesario. ¿Para qué te sirve **corregir** los **errores**?
- ¿Crees que la **estrategia** aplicada en la resolución de problemas te servirá para los contenidos de la próxima lección?
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** ante los desafíos propuestos en este contenido?, ¿por qué?

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

- 1 Representa los siguientes números decimales en forma desarrollada. Para ello, completa.

(2 puntos cada uno)

a. $0,35 = \boxed{} + \boxed{}$

b. $1,70 = \boxed{} + \boxed{}$

c. $2,04 = \boxed{} + \boxed{}$

- 2 Compara los siguientes números. Para ello, escribe $<$ o $>$. (1 punto cada una)

a. $4,1 \bigcirc 4,11$

b. $3,02 \bigcirc 3,20$

c. $15,026 \bigcirc 15,062$

- 3 Ordena de **mayor a menor** el siguiente grupo de números: 9,08; 9,80; 8,09 y 0,98. (4 puntos)

- 4 Representa cada fracción como número decimal y cada número decimal como fracción.

(1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5}$

c. $\frac{1}{4}$

e. $\frac{5}{2}$

b. 0,07

d. 9,46

f. 8,75

- 5 Resuelve las siguientes operaciones. (1 punto cada una)

a. $5,04 + 3,62$

c. $4,8 + 2,66$

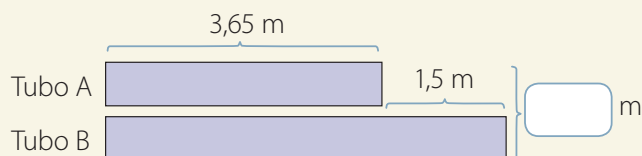
e. $7,93 + 4,4$

b. $6,4 - 4,23$

d. $11,5 - 9,45$

f. $9,02 - 8,77$

- 6 Un tubo mide 3,65 m de largo. Otro tubo mide 1,5 m más de largo. ¿Cuál es la longitud total de los dos tubos si se pone uno a continuación de otro? (4 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 4	Relación entre una fracción y un número decimal.	Representar.	Logrado: 20 puntos o más. Medianamente logrado: 18 a 19 puntos. Por lograr: 17 puntos o menos.
2 y 3	Orden y comparación de números decimales.	Representar.	
5	Adición y sustracción de números decimales.	Representar.	
6	Resolución de problemas con números decimales.	Resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Cómo los **corregirías**?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

- 1 Compara las expresiones numéricas. Para ello, escribe con $<$, $>$ o $=$.

a. $100 + 1$ $100 - 1$

b. $52 - 3$ $52 - 1$

c. $8 + 5$ $4 + 9$

- 2 Completa cada igualdad con el número o la operación que falta.

a. $7 + 7 =$ $\cdot 7$

b. $16 + 16 + 16 + 16 = 4$ 16

- 3 Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso.

a. El resultado de $25 + 39$ es igual al de $39 + 25$.

b. El producto de $(3 \cdot 4) \cdot 9$ es distinto al de $3 \cdot (4 \cdot 9)$.

c. Al resolver $64 \cdot 9$ y $(60 \cdot 9) - (4 \cdot 9)$ se obtiene el mismo resultado.

d. Al multiplicar un número por 0 siempre resulta 0.

- 4 Resuelve las siguientes operaciones.

a. $2 + (8 - 3) \cdot 4$

b. $(12 - 8) : 4 + 5$

c. $(3 + 7) : 2 \cdot 5$

- 5 Raúl tiene 10 años. Una expresión que representa la edad que tendrá en 3 años más es $10 + 3$. Escribe una expresión que represente la edad de Raúl hace dos años.

- 6 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con un compañero o una compañera. Revisen sus respuestas y **corrijan** aquellas en las que cometieron **errores**.
- ¿Cuál de las **estrategias** que utilizaste crees que te servirá para aprender los contenidos de esta lección?, ¿por qué?

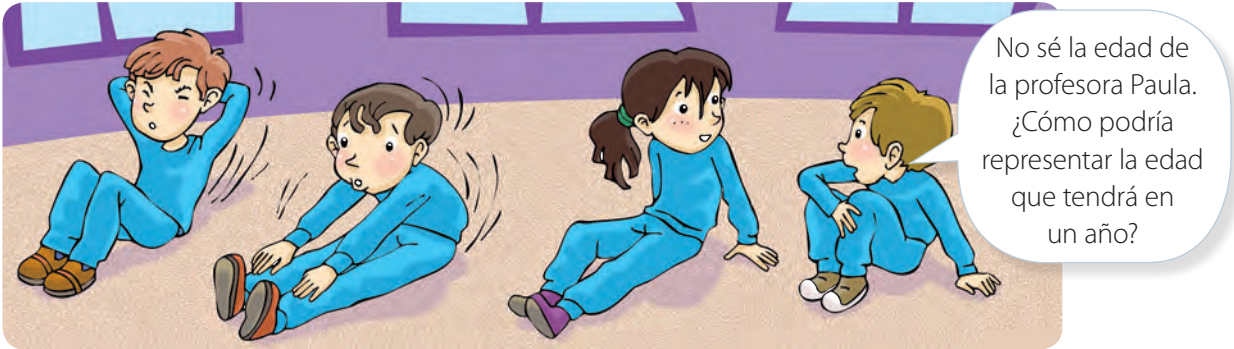
Expresiones algebraicas

A menudo utilizas expresiones que te permiten relacionar algunas cantidades, por ejemplo cuando calculas la edad que tenías hace algunos años o la edad que tendrás en unos años más. Ahora, representarás estas expresiones por medio de números, operaciones y letras.

Aprendo

Objetivo: Usar letras para representar números desconocidos mediante expresiones algebraicas.

► Durante la clase de Educación Física, los estudiantes comentan acerca de la edad de su profesora.



Puedes usar una **letra** para representar la cantidad desconocida. De esta manera, podrás escribir una expresión para representar la edad de la profesora.

x : edad, en años, de la profesora Paula.

	Edad (en años) de la profesora Paula
Edad actual	x
En 1 año más	$x + 1$

La edad de la profesora Paula en un año más será $(x + 1)$ años.

► Completa la tabla con la edad de .

	Edad (en años)
Hace 3 años	$x - 3$
Hace 1 año	$x - 1$
Actualmente	x
En 1 año más	$x + 1$
En 2 años más	$x + 2$



Las expresiones $x + 30$, $x - 3$, $x - 1$, $x + 1$, $x + 2$ son ejemplos de **expresiones algebraicas**, ya que combinan números, letras y operaciones (+, −, •, :).

Practico

- 1 Completa la tabla con la edad de .

	Edad (en años)
En 4 años más	
En 10 años más	
Hace 5 años	
Hace 8 años	



Tengo m años.

Aprendo

Objetivo: Usar una letra en lugar de un número en una expresión algebraica.

- Suma entre 2 y 6. $\blacktriangleright 2 + 6$
- Suma entre x y 6. $\blacktriangleright x + 6$
- 8 aumentado en 4. $\blacktriangleright 8 + 4$
- 8 aumentado en x . $\blacktriangleright 8 + x$
- Diferencia entre 4 y 3. $\blacktriangleright 4 - 3$
- Diferencia entre z y 6. $\blacktriangleright z - 6$
- 9 disminuido en 5. $\blacktriangleright 9 - 5$
- 9 disminuido en y . $\blacktriangleright 9 - y$

Practico

- 2 Escribe la expresión algebraica en cada caso.

- a. Suma entre z y 8.
- b. Diferencia entre 10 y z .
- c. z aumentado en 9.
- d. 11 disminuido en z .
- e. 9 aumentado en z .
- f. z disminuido en 11.

Aprendo

Objetivo: Valorizar expresiones algebraicas.

- Halla el valor de $x + 5$ si $x = 9$.
Si $x = 9$, entonces $x + 5 = 9 + 5$
 $= 14$
- Halla el valor de $5 + x$ si $x = 23$.
Si $x = 23$, entonces $5 + x = 5 + 23$
 $= 28$
- Halla el valor de $y - 7$ si $y = 15$.
Si $y = 15$, entonces $y - 7 = 15 - 7$
 $= 8$
- Halla el valor de $30 - y$ si $y = 7$.
Si $y = 7$, entonces $30 - y = 30 - 7$
 $= 23$

Para **valorizar** una expresión algebraica puedes remplazar las letras por valores numéricos. Luego, si corresponde, realizas las operaciones.

Practico

3 Completa la tabla con el valor de cada expresión para los valores dados de x .

Expresión algebraica	Valor de la expresión algebraica	
	$x = 8$	$x = 30$
$x + 4$		
$12 + x$		
$x - 6$		

Aprendo

Objetivo: Usar expresiones algebraicas para representar una multiplicación.

► Una caja tiene n ciruelas.

- ¿Cuántas ciruelas hay en 2 cajas?

Cantidad de ciruelas en cada caja. $2 \cdot n = 2 \cdot n$

Cantidad de cajas. $\swarrow$

Respuesta: Hay $2 \cdot n$ ciruelas en 2 cajas.

- ¿Cuántas ciruelas hay en 3 cajas?

Cantidad de ciruelas en cada caja. $3 \cdot n = 3 \cdot n$

Cantidad de cajas. $\swarrow$

Respuesta: Hay $3 \cdot n$ ciruelas en 3 cajas.

Practico

4 Analiza la situación y luego completa la tabla. Guíate por el ejemplo.

Hay n adhesivos en 1 paquete.

Cantidad de paquetes	Cantidad total de adhesivos	$n = 15$	$n = 20$
1	n	15	20
2	$2 \cdot n$		
4			

Atención

Si en una expresión no se anota el símbolo " $\cdot$ ", se asume que se multiplica.
 $2 \cdot n = 2n$

Aprendo

Objetivo: Usar expresiones algebraicas para representar una división.

► Un pack tiene m cajas de jugo.

- Si se separan en 2 grupos iguales, ¿cuántas cajas hay en cada grupo?

Cantidad de grupos. $m : 2$

Cantidad de cajas de jugo. $\swarrow$

Respuesta: Hay $(m : 2)$ o $\frac{m}{2}$ cajas de jugo en cada grupo.

- Si se separan en 3 grupos iguales, ¿cuántas cajas hay en cada grupo?

Cantidad de grupos. $m : 3$

Cantidad de cajas de jugo. $\swarrow$

Respuesta: Hay $(m : 3)$ o $\frac{m}{3}$ cajas de jugo en cada grupo.

Practico

5 Analiza la situación y luego completa la tabla. Guíate por el ejemplo.

Una bolsa de m galletas se debe repartir en partes iguales entre algunos niños.

Cantidad de niños	Cantidad de galletas para cada niño	$m = 24$	$m = 48$
1	m	24	48
3	$\frac{m}{3}$	$\frac{24}{3} = 8$	
8			

Atención

Recuerda que puedes escribir $m : 2$ como $\frac{m}{2}$ y $m : 3$ como $\frac{m}{3}$.

6 Escribe una expresión algebraica para cada pregunta. Luego, valorízala para los números dados en cada caso.

a. Juan tiene x años. $x = 18$

- ¿Cuál será su edad en 5 años más?
- ¿Cuál es la edad de su hermana 3 años menor?
- Si su tío tiene el doble de su edad, ¿cuántos años tiene?
- Si su prima tiene la mitad de su edad, ¿cuántos años tiene?

b. Hay n frutillas en una caja. $n = 24$

- ¿Cuántas frutillas quedan después que se han comido 6?
- Si las frutillas se reparten entre 4 niños en cantidades iguales, ¿cuántas recibe cada niño?
- ¿Cuántas frutillas hay en 10 cajas con n frutillas cada una?
- Si se reparten las frutillas y 11 fresas de manera equitativa entre 5 niños, ¿cuántas frutas recibe cada uno?

Atención

Recuerda que el doble de un número lo puedes calcular multiplicando por 2 y la mitad de un número la puedes calcular dividiendo por 2.

7 Calcula el valor de las expresiones para los valores de y indicados.

a. $\frac{y}{2}$, para $y = 4, y = 6, y = 10, y = 14, y = 26$.

b. $\frac{1}{2} \cdot y$, para $y = 4, y = 6, y = 10, y = 14, y = 26$.



Elige otros tres valores para y , y usa tu calculadora para hallar el valor de las expresiones. ¿Qué puedes concluir acerca de las expresiones?

8 Escribe dos situaciones de tu entorno que se puedan representar con cada expresión algebraica.

a. $m - 20$

b. $5m$

c. $\frac{m}{5}$



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 122.

Reflexiono

- ¿Qué expresiones te resultaron **difíciles** de valorizar?, ¿por qué?
- ¿Cómo enfrentaste tus **errores**?, ¿los **corregiste**?

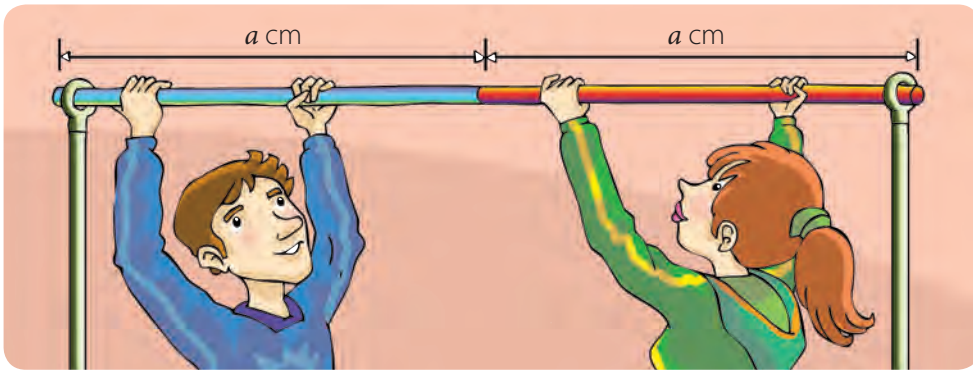
Reducir expresiones algebraicas

Ya puedes representar y valorizar expresiones algebraicas. A continuación, utilizarás estos conocimientos para reducir expresiones algebraicas y así simplificar su representación y resolver problemas.

Aprendo

Objetivo: Reducir expresiones algebraicas.

► En un gimnasio unen dos barras, como se muestra en la imagen.

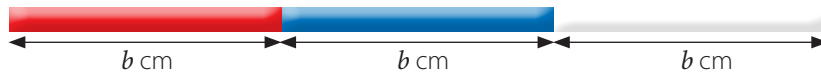


¿Cuál es el largo total de las dos barras si se ubican una a continuación de la otra?

$$a + a = 2 \cdot a = 2a$$

Respuesta: El largo total de las dos barras es $2a$ cm.

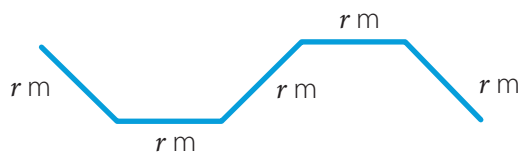
► ¿Cuál es el largo total de las 3 barras si se ubican una a continuación de la otra?



$$b + b + b = 3 \cdot b = 3b$$

Respuesta: El largo total de las tres barras es $3b$ cm.

► El recorrido realizado por un ciclista es el siguiente:



¿Cuántos metros recorre en total el ciclista?

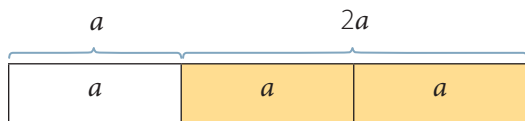
$$r + r + r + r + r = 5 \cdot r = 5r$$

Respuesta: El ciclista recorrió $5r$ m.

Atención

3	3	▶ $3 + 3 = 2 \cdot 3$			
4	4	▶ $4 + 4 = 2 \cdot 4$			
a	a	▶ $a + a = 2 \cdot a$			
5	5	5	▶ $5 + 5 + 5 = 3 \cdot 5$		
b	b	b	▶ $b + b + b = 3 \cdot b$		
r	r	r	r	r	▶ $r + r + r + r + r = 5 \cdot r$

- Reduce $a + 2a$.



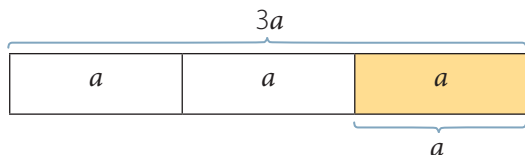
► $a + 2a = a + a + a = 3a$

- Una cinta mide a cm de largo. Julia usa toda la cinta para decorar un regalo.
¿Cuánta cinta quedó?

$a - a = 0$

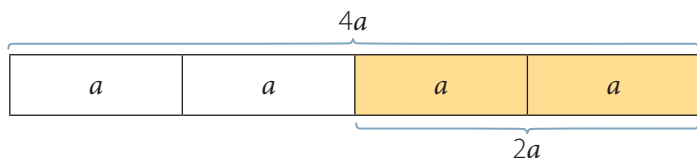
Respuesta: Queda 0 cm de cinta.

- Reduce $3a - a$.



► $3a - a = a + a = 2a$

- Reduce $4a - 2a$.



► $4a - 2a = a + a = 2a$

- Reduce la expresión $6a + 3a - 2a$ y la expresión $6a - 2a + 3a$.

Puedes usar el **orden de las operaciones** para reducir expresiones algebraicas.

$6a + 3a - 2a = 9a - 2a = 7a$

$6a - 2a + 3a = 4a + 3a = 7a$

Atención

Compara la expresión $a - a$ con:

$2 - 2 = 0$

$7 - 7 = 0$

$14 - 14 = 0$

Al restar una letra a con a resulta 0.

$a - a = 0$

Practico

- 1 Reduce cada expresión.

a. $y + y + y$

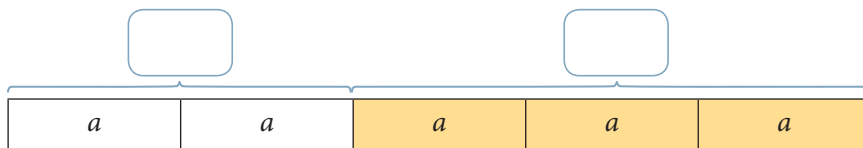
b. $a + a + a + a + a$

c. $b + b + b + b + b + b$

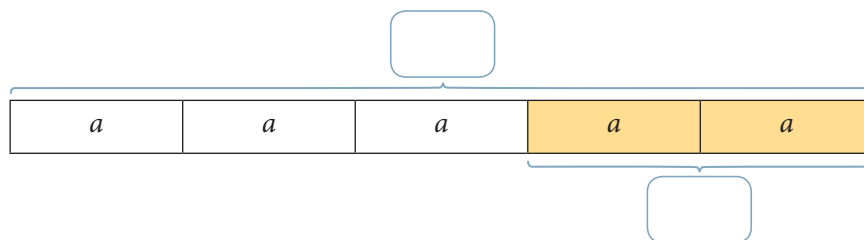
d. $c + c + c + c + c + c + c$

- 2 Reduce las expresiones y completa.

a. $2a + 3a = \boxed{}$



b. $5a - 2a =$



3 Encierra del mismo color aquellas expresiones que al reducir las se obtiene el mismo resultado.

a. $y + 3y$

d. $x - x$

g. $12y - 7y - y$

b. $2z + 5z$

e. $2y - 2y$

h. $x + 5x - 6x$

c. $b + 6b + 3b$

f. $8z - z$

i. $9b - 3b + 4b$

4 Felipe recorre diariamente la distancia entre A y B para ir a un taller de baile. ¿Cómo representarías esta distancia con una expresión algebraica? Redúcela si es posible.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, página 123.

Manos a la obra



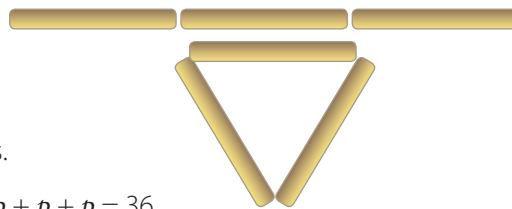
Paso 1 Junto con un compañero o una compañera consideren que el largo de cada palo de helado es p unidades.

Paso 2 Ubiquen 3 o más palos uno a continuación del otro, como se muestra, y midan el largo total aproximado, por ejemplo, 36 cm.

Paso 3 Formen una figura cerrada usando 3 o más palos.

Paso 4 Escriban el perímetro de la figura, por ejemplo: $p + p + p = 36$

Paso 5 A partir de la expresión anterior, ¿cuánto mide el largo de cada palo de helado? Méndalo para verificar su respuesta. Agreguen palos de helado para formar otras figuras y repitan los pasos anteriores.



Materiales
20 palos de helado.

Reflexiono

- Explica la **estrategia** que utilizaste para reducir expresiones algebraicas.
- ¿En qué actividades tuviste **dificultades**? ¿Qué te propones mejorar en las siguientes clases?

Ecuaciones e inecuaciones

Ya puedes representar y reducir expresiones algebraicas. Ahora, aplicarás estos conocimientos para modelar diversas situaciones de la vida diaria mediante una ecuación o una inecuación.

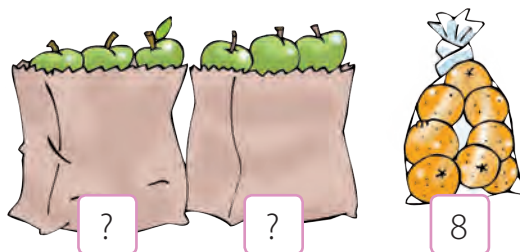
Aprendo

Objetivo: Usar expresiones algebraicas para representar ecuaciones e inecuaciones.

- Sara compró manzanas y naranjas en la feria para hacer un *tutti-fruti*.



Si las bolsas con manzanas tienen igual cantidad, ¿hay más naranjas o manzanas?



Atención

- = ► igual
- > ► mayor que
- < ► menor que

x : cantidad de manzanas que hay en cada bolsa.

$$x + x = 2x \quad \text{► Hay } 2x \text{ manzanas.}$$

Para comparar $2x$ y 8 , debes conocer el valor de x .

Si $x = 3$, $2x = 2 \cdot 3 = 6$, $6 < 8$, entonces $2x < 8$. ► Hay más naranjas que manzanas.

Si $x = 4$, $2x = 2 \cdot 4 = 8$, $8 = 8$, entonces $2x = 8$. ► Hay igual cantidad de naranjas y manzanas.

Si $x = 5$, $2x = 2 \cdot 5 = 10$, $10 > 8$, entonces $2x > 8$. ► Hay más manzanas que naranjas.

La expresión $2x = 8$ es una **ecuación** y las expresiones $2x < 8$ y $2x > 8$ son **inecuaciones**.

Practico

1 Completa con $<$, $>$ o $=$.

a. Si $y = 6$, $3y$ 18 .

b. Si $y = 10$, $3y$ 18 .

c. Si $y = 5$, $3y$ 18 .

Aprendo

Objetivo: Valorizar expresiones algebraicas para comparar sus valores numéricos.

- Si $b = 8$, ¿ $b - 6$ es mayor, menor o igual a 2?

Valoriza la expresión con $b = 8$

$$\begin{aligned} b - 6 &= 8 - 6 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Entonces, si $b = 8$, $b - 6 = 2$.

Si dos expresiones tienen el mismo valor, se dice que son **iguales**.

Una **ecuación** es una igualdad entre dos expresiones en las que hay valores desconocidos llamados **incógnitas**.

- Si $c = 15$, ¿ $3c : 5$ es mayor, menor o igual a $c - 8$?

Valoriza ambas expresiones con $c = 15$.

$$\begin{aligned} 3c : 5 &= 3 \cdot 15 : 5 \\ &= 45 : 5 \\ &= 9 \\ c - 8 &= 15 - 8 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Luego, compara. $9 > 7$

Entonces, si $c = 15$, $3c : 5 > c - 8$.

Si dos expresiones están relacionadas por un signo ' $<$ ' o ' $>$ ', representan una **desigualdad**. Si estas tienen un valor desconocido (incógnita), representan una **inecuación**.

Practico

- 2** Completa para responder la pregunta.

Si $d = 6$, ¿ $2d + 10$ es mayor, menor o igual a $4d$?

$$\begin{aligned} 2d + 10 &= 2 \cdot \boxed{} + 10 & 4 \cdot d &= 4 \cdot \boxed{} \\ &= \boxed{} + 10 & &= \boxed{} \\ &= \boxed{} & & \end{aligned}$$

Entonces, $2d + 10$ es _____ $4d$, si $d = 6$.

- 3** Compara y completa con $<$, $>$ o $=$. Luego, escribe si corresponde a una ecuación o una inecuación.

a. Si $e = 4$, $3e : 6$ $e - 2$.

▶ _____

b. Si $f = 9$, $8f - 4$ $6f + 10$.

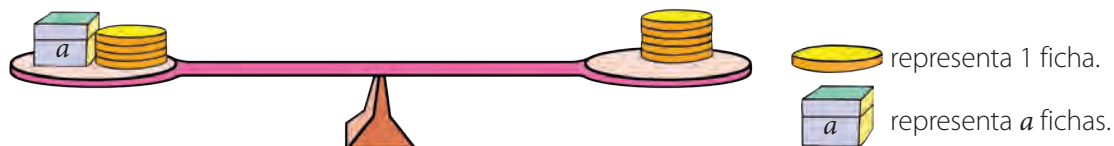
▶ _____

Aprendo

Objetivo: Comprender las propiedades de una igualdad.

Si sumas o restas un mismo número en ambos lados de una igualdad, esta se mantiene.

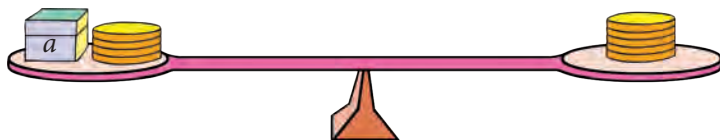
Observa la balanza:



$$a + 4 = 5 \quad \blacktriangleright \text{ Ecuación}$$

Si comparas la ecuación $a + 4 = 5$ con $1 + 4 = 5$, puedes verificar que la igualdad se cumple para $a = 1$.

Si **agregas** 2 fichas a ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

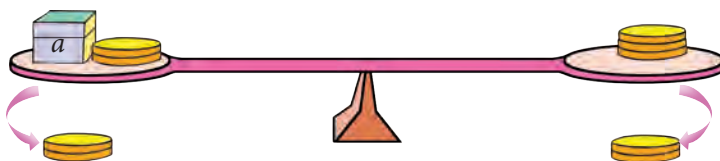
$$a + 4 + 2 = 5 + 2, \text{ es decir, } a + 6 = 7$$

Reemplaza a por 1:

$$a + 6 = 1 + 6 \\ = 7$$

La igualdad $a + 6 = 7$ se cumple para $a = 1$.

Si **quitas** 2 fichas a ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$$a + 4 - 2 = 5 - 2, \text{ es decir, } a + 2 = 3$$

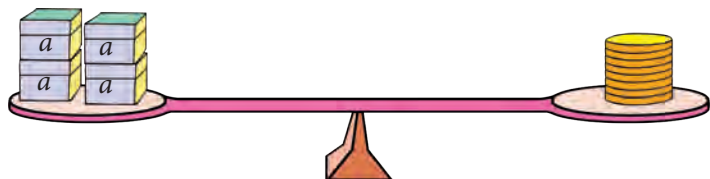
Reemplaza a por 1:

$$a + 2 = 1 + 2 \\ = 3$$

La igualdad $a + 2 = 3$ se cumple para $a = 1$.

Si **multiplicas** o **divides** por un mismo número natural en ambos lados de una igualdad, esta se mantiene.

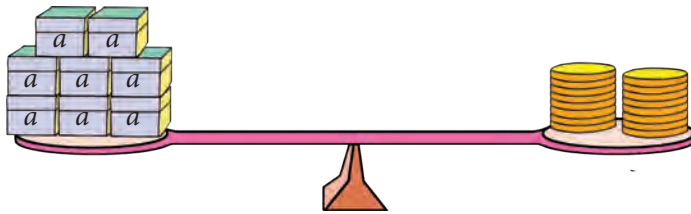
Observa la balanza:



$$4a = 8 \quad \blacktriangleright \text{ Ecuación}$$

Si comparas la ecuación $4a = 8$ con $4 \cdot 2 = 8$, puedes verificar que la igualdad se cumple para $a = 2$.

Si duplicas la cantidad de fichas en ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

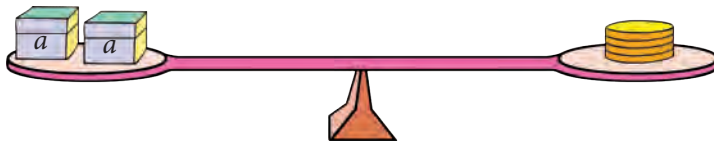
$$4a \cdot 2 = 8 \cdot 2, \text{ es decir, } 8a = 16$$

Reemplaza a por 2 :

$$8a = 8 \cdot 2 \\ = 16$$

La igualdad $8a = 16$ se cumple para $a = 2$.

Si divides a la mitad la cantidad de fichas en ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio.



Tienes una nueva ecuación:

$$4a : 2 = 8 : 2, \text{ es decir, } 2a = 4$$

Reemplaza a por 2 :

$$2a = 2 \cdot 2 \\ = 4$$

La igualdad $8a = 16$ se cumple para $a = 2$.

Aprendo

Objetivo: Resolver ecuaciones.

- ¿Para qué valor de y se cumple $y - 2 = 13$?

Estrategia 1:

Valoriza la expresión $y - 2$ con $y = 14$.

$$y - 2 = 14 - 2 \\ = 12$$

Y $12 \neq 13$ ► $y = 14$ no es solución.

Valoriza la expresión $y - 2$ con $y = 15$.

$$y - 2 = 15 - 2 \\ = 13 \quad \text{► } y = 15 \text{ es solución.}$$

Estrategia 2:

Utiliza las propiedades de las igualdades.

$$y - 2 = 13 \\ y - 2 + 2 = 13 + 2 \quad \text{► Sumas 2 a ambos lados.} \\ y = 15$$

Atención

El símbolo " $\neq$ " significa "no es igual".

Atención

Para comprobar la solución puedes reemplazar la incógnita $y = 15$ en la ecuación y verificar si se cumple la igualdad.

- ¿Para qué valor de x se cumple $x + x = 26$?

Estrategia 1:

Valoriza la expresión $x + x$ con $x = 14$.

$$x + x = 14 + 14 \\ = 28$$

Y $28 \neq 26$ ► $x = 14$ no es solución.

Valoriza la expresión $x + x$ con $x = 13$.

$$x + x = 13 + 13 \\ = 26 \quad \text{► } y = 13 \text{ es solución.}$$

Estrategia 2:

$$x + x = 26$$

$$2x : 2 = 26 : 2$$

$$x = 13$$

► Divide por 2 a ambos lados.

- ¿Para qué valor de z se cumple $\frac{z}{3} = \frac{10}{15}$?

Puedes amplificar la fracción $\frac{z}{3}$ para obtener una fracción equivalente con denominador 15.

$$\begin{array}{c} \cdot 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \frac{z}{3} = \frac{5z}{15} \\ \nwarrow \quad \nearrow \\ \cdot 5 \end{array}$$

Entonces, $\frac{5z}{15} = \frac{10}{15}$. Como los denominadores son iguales, puedes resolver $5z = 10$.

Para ello, debes hallar un número que al multiplicarlo por 5 obtengas 10.

$$5z = 5 \cdot 2 \\ = 10$$

Entonces, la ecuación $\frac{z}{3} = \frac{10}{15}$ tiene solución $z = 2$.

Practico

- 4 Completa la resolución de las siguientes ecuaciones. Para ello, escribe en $\bigcirc$ +, -, $\cdot$ o : y en $\square$ el número que corresponda.

a. $p + 7 = 32$

$$p + 7 \bigcirc \square = 32 \bigcirc \square \\ p = \square$$

b. $q - 5 = 24$

$$q - 5 \bigcirc \square = 24 \bigcirc \square \\ q = \square$$

- 5 Resuelve las siguientes ecuaciones y explica la estrategia utilizada. No olvides comprobar tu solución con otra estrategia.

a. $r + 5 = 60$

c. $20 - q = 15$

e. $x + x + x = 30$

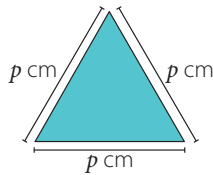
b. $\frac{k}{5} = \frac{4}{20}$

d. $\frac{t}{4} = \frac{24}{32}$

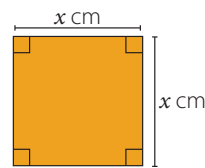
f. $\frac{n}{2} = \frac{7}{14}$

- 6 Calcula la medida del lado de cada figura a partir de su perímetro (P). Para ello, escribe una ecuación y resuélvela.

a. $P = 27$ cm



b. $P = 16$ cm



- 7 Las siguientes figuras están formadas por cuadrados. Escribe la ecuación que permite calcular la cantidad de  que se deben quitar de la figura 1 para obtener la figura 2. Luego, resuélvela y comprueba tu solución.

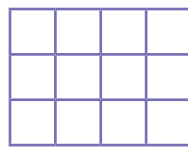


Figura 1

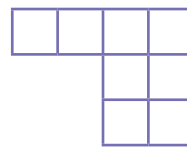


Figura 2

Habilidad

Cuando utilizas una ecuación para expresar una situación estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

- 8 Analiza cada situación y luego responde.

- a. Raimundo tiene \$ m . Belén tiene \$1 500 más que Raimundo.
- ¿Cuánto dinero tienen en total en función de m ?
 - Si en total tienen \$2 250, ¿cuál es la ecuación que permite hallar el dinero que tiene Raimundo? Resuélvela.
- b. José tiene r años. Karen es 3 veces mayor que él y Laura es 4 años mayor que José.
- ¿Cuál es la edad de Karen en función de r ?
 - ¿Cuál es la edad de Laura en función de r ?
 - Si Laura tiene 10 años, ¿qué ecuación plantearías para obtener el valor de r ? Resuélvela.
 - Con los datos anteriores, ¿puede Karen tener 15 años? Argumenta.
- c. Aída compró un cinturón por \$ x y un bolso que costó el doble que el cinturón.
- ¿Cuánto dinero gastó Aída? Escríbelo en función de x .
 - Si el bolso costó \$7 000, ¿qué ecuación plantearías para obtener el precio del cinturón? Resuélvela.

Aprendo

Objetivo: Resolver inecuaciones.

- Andrés tiene p lápices en una caja y compra 5 más. Catalina tiene 2 cajas de lápices, cada una con p lápices. Andrés no sabe cuántos lápices tiene, pero sabe que son menos que 8. ¿Cuántos lápices podría tener Andrés?, ¿y cuántos Catalina?

Escribe la cantidad de lápices que tiene Andrés y la que tiene Catalina.

Andrés ► $p + 5$

Catalina ► $2p$

Escribe una **inecuación** que permita obtener las posibles cantidades de lápices que puede tener Andrés. Luego, la resuelves.

$$p + 5 < 8 \quad \blacktriangleright \text{Resta } 5 \text{ a ambos lados de la desigualdad.}$$

$$p + 5 - 5 < 8 - 5$$

$$p < 3 \quad \blacktriangleright \text{La solución puede ser } p = 2, p = 1 \text{ o } p = 0.$$

Respuesta: Andrés puede tener menos de 3 lápices.

Reemplaza la solución para determinar cuántos lápices puede tener Catalina.

$$p = 2 \quad \blacktriangleright \quad 2p = 2 \cdot 2 \\ = 4$$

$$p = 1 \quad \blacktriangleright \quad 2p = 2 \cdot 1 \\ = 2$$

$$p = 0 \quad \blacktriangleright \quad 2p = 2 \cdot 0 \\ = 0$$

Respuesta: Catalina puede tener 4, 2 o 0 lápices.

Atención

Si sumas o restas un mismo número en ambos lados de una desigualdad, esta se mantiene.

Practico

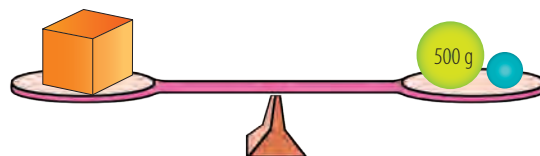
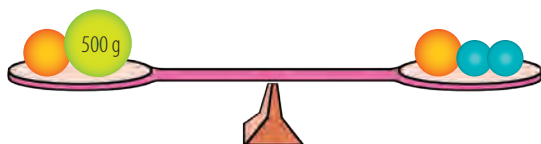
- 9 Claudia tiene $2y - 7$ láminas y Marcos tiene $y + 9$ láminas. Marcos tiene menos de 15 láminas. Escribe una inecuación para hallar las posibles cantidades de láminas que puede tener Marcos. Luego, resuélvela. ¿Cuántas láminas podría tener Claudia? Explica cómo lo supiste.
- 10 Resuelve los siguientes problemas.
 - a. Un ascensor se bloquea con una carga mayor o igual a 250 kilogramos. Un día suben 5 personas que tienen una masa corporal de 75, 68, 57, 45 y 80 kilogramos. Si debe salir solo una persona del ascensor para que este siga funcionando, ¿cuántos kilogramos tiene?
 - b. En un juego, el máximo de infracciones que se pueden cometer son 40. Si uno completa esta cantidad, debe comenzar nuevamente el juego. Si Alejandra lleva 29 infracciones, ¿cuántas más puede cometer para no empezar de nuevo el juego?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 124 a la 129.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

$\blacktriangleright$ Observa las balanzas en equilibrio.



¿Cuál es la masa del cubo? Explica tu razonamiento.

Reflexiono

- ¿Qué pasos seguiste para representar una ecuación o una inecuación? Compáralos con los de un compañero o una compañera.

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Escribe una expresión algebraica para cada enunciado. (1 punto cada uno)

- a. x aumentado en 4. b. 8 disminuido en x . c. 7 veces x . d. La mitad de x .

2 Reduce cada expresión algebraica. (1 punto cada una)

- a. $2a + a$ b. $5a - 2a + a$ c. $a + 6 + a - 2$

3 Compara las siguientes expresiones para $b = 9$. Para ello, escribe $<$, $>$ o $=$. (2 puntos cada una)

- a. $b + 2$ 15 b. $2b + 8$ 27 c. $6b$ 45 d. $b - 5$ 14

4 Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones. (2 puntos cada una)

- a. $5p = 25$ b. $q - 4 < 8$ c. $x + 6 > 10$ d. $\frac{y}{9} = \frac{12}{27}$

5 Crea un problema que se pueda resolver con la ecuación y con la inecuación presentadas. Luego, resuélvelo. (2 puntos cada uno)

- a. $y + 2 = 15$ b. $y - 5 > 0$

6 Antonia tiene $r + 6$ cartas de un juego de estrategia. Miguel tiene $2r$ cartas del mismo juego.

- a. Antonia tiene menos de 13 cartas. ¿Qué valores puede tener r ? (2 puntos)
b. ¿Qué cantidad de cartas puede tener Miguel? Explica cómo lo supiste. (2 puntos)
c. ¿Para qué valor de r Antonia y Miguel tendrán igual cantidad de cartas? (1 punto)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1 y 2	Representación y reducción de expresiones algebraicas.	Representar.	Logrado: 22 puntos o más. Medianamente logrado: 20 a 21 puntos. Por lograr: 19 puntos o menos.
3 y 4	Valorización y comparación de expresiones algebraicas	Representar.	
5 y 6	Ecuaciones e inecuaciones.	Modelar, resolver problemas.	

Reflexiono

- ¿Por qué es importante trabajar de manera **organizada** y **metódica** cuando resuelves problemas que involucran ecuaciones o inecuaciones?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección? Explica.

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

- 1 Haz un listado de los principales conceptos que trabajaste en cada una de las lecciones de la unidad.

Lección	Principales conceptos
Fracciones y números mixtos	
Adición y sustracción de fracciones	
Números decimales	
Ecuaciones e inecuaciones	

- Explica brevemente cada concepto que escribiste y agrega al menos un ejemplo en cada explicación.
- Comparte y compara tus explicaciones con las de un compañero o una compañera. ¿Son similares? ¿Son correctas? ¿Los ejemplos son correctos?
- Vuelve a leer tus explicaciones y complétalas o corrígelas, si es necesario.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- A partir de la actividad anterior, ¿crees que lograste todos los aprendizajes para esta unidad? ¿Qué estrategias o qué actitudes te ayudaron a lograrlos?

- ¿Cuáles de las metas que te propusiste cumpliste?, ¿qué te ayudó a cumplirlas?

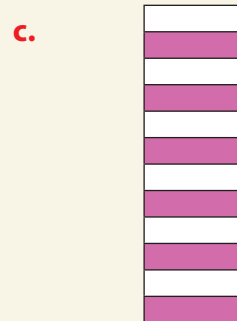
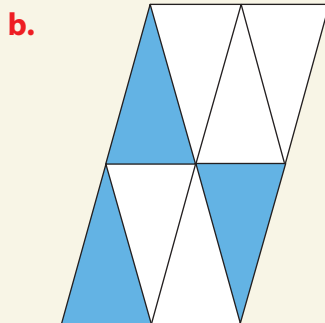
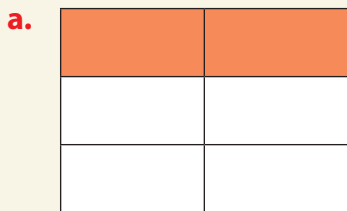
- ¿Hay alguna meta que te faltó cumplir?, ¿qué podrías hacer para cumplirla?

- Luis debe sumar 1,325 y 4,267. Para ordenar su desarrollo decide escribir los pasos que debe seguir: primero, escribo los números alineados por las comas decimales; luego, sumo las unidades, después los décimos, continúo con los centésimos y finalmente los milésimos. ¿Son correctos los pasos que escribió Luis? Si no lo es, corrígelo y explícale los errores que cometió.

- Matías es mayor que Santiago y Sofía es menor que Santiago. Además, Lucas es menor que Sofía. Esta tiene 10 años y Matías 6 años más que la edad máxima que puede tener Lucas. Explica paso a paso la estrategia que utilizarías para hallar la edad que puede tener Santiago.

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

- 1** Escribe la fracción representada por las partes pintadas en cada diagrama. Luego, escríbela con palabras. (2 puntos cada una)



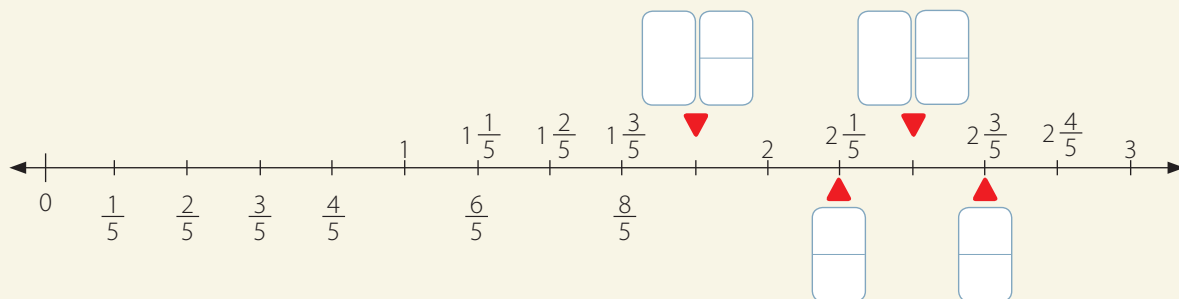
- 2** Determina una fracción equivalente a cada fracción. Luego, ordena las fracciones de menor a mayor. (1 punto cada una y 1 punto por el ordenamiento)

a. $\frac{1}{2} =$

b. $\frac{2}{3} =$

c. $\frac{1}{4} =$

- 3** Completa la recta numérica con las fracciones impropias y los números mixtos que faltan. (4 puntos)



- 4** Representa cada número mixto como fracción impropia y cada fracción impropia como número mixto. (1 punto cada una)

a. $3\frac{1}{4} =$

c. $\frac{7}{4} =$

b. $2\frac{1}{3} =$

d. $\frac{9}{2} =$

5 Calcula las siguientes sumas y diferencias. (1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5} + \frac{3}{10}$

b. $\frac{5}{7} - \frac{1}{14}$

c. $\frac{6}{8} + \frac{1}{4}$

d. $\frac{4}{12} - \frac{1}{3}$

6 Resuelve los siguientes problemas.

a. La diferencia entre el numerador y el denominador de una fracción es 3. Si el denominador es el mayor número impar menor que 10, ¿cuál es la fracción? (2 puntos)

b. **Artes Visuales** Andrea está decorando un diseño formado solo con cuadrados. Pinta de rojo $\frac{2}{5}$ de los cuadrados. Luego, pinta de azul $\frac{1}{5}$ de los cuadrados. El resto de los cuadrados serán dorados. ¿Qué fracción del diseño será dorado? (3 puntos)

7 Expresa cada fracción en forma decimal. (1 punto cada una)

a. $\frac{3}{10}$

b. $\frac{23}{10}$

c. $\frac{127}{100}$

d. $\frac{350}{1000}$

8 Completa las siguientes igualdades. (2 puntos cada una)

a. $0,36 =$ décimos centésimos

b. $3,07 =$ unidades y centésimos

9 Compara los siguientes números decimales. Para ello, escribe < o >. (1 punto cada uno)

a. $0,6$ $0,59$

b. $5,87$ $5,70$

c. $18,25$ $18,52$

10 Ordena los números decimales 4,62; 4,26; 6,42; 6,24 de mayor a menor. Explica la estrategia que utilizaste. (1 punto por el ordenamiento y 1 punto por la explicación)

11 Redondea el número 9,75 a la unidad más cercana y al décimo más cercano. (2 puntos)

12 Expresa cada fracción en forma decimal. (1 punto cada una)

a. $\frac{4}{5} =$

b. $\frac{1}{4} =$

c. $\frac{5}{2} =$

13 Representa como fracción o número mixto cada número decimal. (1 punto cada una)

a. $0,07 =$

b. $0,46 =$

c. $8,75 =$

14 Calcula las siguientes sumas y restas. Muestra tu desarrollo. (2 puntos cada una)

a. $3,47 + 6,52$

c. $7,05 + 1,98$

e. $9,81 + 8,79$

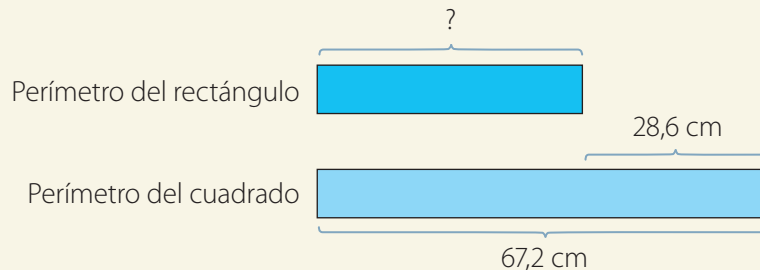
b. $8,64 - 5,01$

d. $6,72 - 4,32$

f. $30,38 - 12,62$

- 15** Resuelve el siguiente problema. Utiliza el diagrama y explica paso a paso tu estrategia. (3 puntos)

El perímetro de un rectángulo es 28,6 cm menor que el perímetro de un cuadrado. Si el perímetro del cuadrado es 67,2 cm, ¿cuál es el perímetro del rectángulo?



- 16** Analiza cada situación y luego responde.

- Patricio anotó z puntos en un juego. Matilde anotó 4 veces los puntos de Patricio y Karen consiguió 5 puntos más que Patricio. (1 punto cada una)
 - ¿Cuántos puntos anotó Matilde? Escribe tu respuesta en función de z .
 - ¿Cuántos puntos anotó Karen? Escribe tu respuesta en función de z .
 - Si Matilde obtuvo 24 puntos, ¿qué ecuación permite calcular el valor de z ? Resuélvela.
 - Con el valor de z obtenido en la pregunta anterior, ¿puedes determinar los puntos que obtuvieron Patricio y Karen?, ¿cómo? Explica.
- Un grupo de 3 amigos hizo m pulseras. Vendieron cada una a \$1 000 y se repartieron el dinero equitativamente. (1 punto cada una)
 - ¿Cuánto dinero recibió cada amigo? Escribe tu respuesta en función de m .
 - Si hicieron 18 pulseras, ¿cuánto dinero recibió cada persona? Escribe la ecuación que permite encontrar la respuesta y resuélvela.
 - Si cada uno recibe menos de \$4 000, ¿qué inecuación permite calcular el valor de m ? Resuélvela.
 - Elige uno de los valores posibles de m en la pregunta anterior y calcula cuánto recibirá cada amigo.
- Para una campaña de solidaridad, el 5° A reúne $(3y - 2)$ kg de leche en polvo y el 5° B junta $(y + 12)$ kg. El 5° B reunió menos de 19 kg de leche en polvo. (1 punto cada uno)
 - Con los datos del 5° B escribe una inecuación para hallar los posibles valores de y . Luego, resuélvela.
 - Según estos valores, ¿cuántos kilogramos de leche en polvo podría haber reunido el 5° A?
 - Si el 5° A reunió 13 kg de leche en polvo, ¿qué ecuación permite calcular el valor de y ? Resuélvela.
 - Con el valor de y obtenido en la pregunta anterior, ¿puedes determinar la cantidad de leche en polvo que reunió el 5° B?, ¿cómo? Explica.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2, 3 y 4	Fracciones propias e impropias, fracciones equivalentes, comparación de fracciones propias con igual y distinto denominador, equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos, representación de fracciones y números mixtos en la recta numérica.	Representar.	Logrado: 45 puntos o más. Medianamente logrado: 37 a 44 puntos. Por lograr: 43 puntos o menos.
5 y 6	Adiciones y sustracciones con fracciones propias, resolución de problemas que involucran adiciones y sustracciones de fracciones propias.	Representar, resolver problemas.	
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15	Relación entre números decimales y fracciones, comparación y orden de números decimales, adiciones y sustracciones de números decimales, resolución de problemas que involucran números decimales.	Representar, argumentar y comunicar, modelar, resolver problemas.	
16	Resolución de problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones.	Modelar, representar, resolver problemas y argumentar y comunicar.	

Reflexiono

- ¿Al realizar las actividades fuiste **ordenado** y **metódico**? ¿Fuiste **perseverante** al buscar la solución de los problemas?
- ¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí	Lo que más me gustó
Fracciones y números mixtos	Representar fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3 y 2.	Determinar equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos.	
Adición y sustracción de fracciones			
Números decimales			
Ecuaciones e inecuaciones			

Lo que me produjo mayor dificultad

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad? Justifica tu respuesta.

Datos y probabilidades

Propósito de la unidad

En esta unidad se profundiza lo estudiado en cursos anteriores respecto de los **datos** y la **probabilidad**. Se trabaja con la lectura y la interpretación de tablas y gráficos, además del tránsito entre una tabla de conteo o de frecuencias y un gráfico de barras. Asimismo, se amplía la lectura e interpretación de los gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. A partir de esta interpretación, las y los estudiantes responden preguntas y resuelven problemas.

También se introduce el gráfico de líneas para representar el comportamiento de una variable a lo largo de una unidad determinada de tiempo. Se espera que al finalizar la lección, las y los estudiantes sepan elegir la representación gráfica más adecuada para representar un conjunto de datos.

Se introduce el concepto de promedio o media aritmética. Así, las y los estudiantes calculan el promedio de un conjunto de datos y lo utilizan en la resolución de problemas. Por último, se introduce el diagrama de tallo y hojas como una representación gráfica que permite conocer la distribución de datos, identificar la observación mínima y la máxima, y reconocer en torno al valor o los valores que están la mayoría de los datos.

Paralelamente, se inicia el trabajo con probabilidades con la enumeración de los resultados posibles de un experimento aleatorio. Posteriormente se trabaja con la determinación y comparación de la probabilidad de un evento. De esta forma, las y los estudiantes predicen y conjeturan acerca de la posibilidad de ocurrencia de un evento.

Énfasis de los OAT y actitudes

Durante el desarrollo de la unidad es importante promover que las y los estudiantes escuchen las opiniones de los otros y las valoren como un aporte al aprendizaje, que busquen diferentes estrategias que les permitan lograr un buen desempeño, destacar sus fortalezas y remitirse en positivo a sus debilidades, de modo de ayudar en su autoestima respecto de la asignatura.

Es relevante acercar los contenidos con ejemplos cotidianos que sean cercanos para las y los estudiantes, de modo de potenciar en ellos el interés y la curiosidad por el aprendizaje de

la Matemática, así como también permitir que busquen otras formas de resolver un problema determinado.

Desarrollo y articulación de la unidad

Esta unidad se inicia con el trabajo de tablas y gráficos. En años anteriores las y los estudiantes han realizado encuestas y analizado sus resultados usando tablas, gráficos de barras simples o pictogramas. La lección 1 pretende fomentar el paso de la construcción de tablas de conteo a tablas de frecuencias y gráficos de barras verticales u horizontales. También se estudia la relación entre un pictograma y un gráfico de barras. Se introducen los gráficos de líneas como una representación gráfica adecuada para registrar datos que varían en el tiempo. Es importante hacer énfasis en la interpretación de las representaciones y la obtención de información a partir de ellas para responder distintas preguntas.

La unidad continúa con la introducción del concepto de promedio o media aritmética. Se les propone a las y los estudiantes dos estrategias para calcular el promedio. Además, se utiliza este concepto para resolver problemas en los cuales se necesita determinar la suma total de los datos y/o alguna observación puntual.

El tema de datos termina con la construcción e interpretación de los diagramas de tallo y hojas. Este tipo de representación gráfica les permitirá resolver problemas a través del análisis de una distribución de datos.

Durante el desarrollo de la unidad se da importancia a la resolución de problemas y se plantean desafíos para aplicar los conceptos trabajados.



Planificación de la unidad

Lecciones / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación
Lección 1: Tablas y gráficos 12 horas pedagógicas	Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.	Leen en tablas de doble entrada datos obtenidos de estudios estadísticos realizados. Leen e interpretan información dada en tablas. Leen e interpretan información dada en gráficos de línea y responden preguntas relativas a la información que entrega. Comparan información extraída de gráficos de línea. Completan información dada en tablas. Resuelven problemas que impliquen interpretar información presentada en gráficos. Responden preguntas a partir de la información extraída de gráficos de barra simple.
Lección 2: Promedio o media aritmética 6 horas pedagógicas	Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	Explican la información que entrega el promedio de un conjunto de datos. Determinan el promedio de un conjunto de datos. Proporcionan un contexto en el que el promedio de un conjunto de datos es la medida más apropiada para comunicar una situación. Comparan resultados de conjuntos de datos, utilizando el promedio de un conjunto de datos. Obtienen conclusiones a partir de la información que entrega el promedio de un conjunto de datos en un contexto determinado. Resuelven un problema, utilizando promedios de datos.
Lección 3: Diagrama de tallo y hojas 6 horas pedagógicas	Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.	Explican, en el contexto de datos dados, cómo se hace un diagrama de tallo y hojas. Obtienen muestras aleatorias y las representan en diagramas de tallo y hojas. Completan diagramas de tallo y hojas en que están representados datos correspondientes a muestras aleatorias.
Lección 4: Probabilidades 10 horas pedagógicas	Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible. Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas.	Describen eventos posibles en el resultado de un juego de azar; por ejemplo: al lanzar un dado, indican los resultados posibles incluidos en el evento "que salga un número par". Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible. Dan ejemplos de eventos cuya posibilidad de ocurrencia es segura, posible, poco posible o imposible. Dan ejemplos de eventos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor que la de otros eventos, sin calcularla. Juegan a lanzar dados o monedas y, frente a eventos relacionados con estos lanzamientos, dicen, sin calcular, cuál es más probable que ocurra. Hacen apuestas entre alumnos y dicen, sin calcular, quién tiene más probabilidad de ganar.

Habilidades	Resolver problemas - Comprender y evaluar estrategias de resolución de otros. Representar - Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática. - Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en tablas, interpretando los datos extraídos. Argumentar y comunicar - Formular respuestas frente a información presentada. - Comprobar reglas y propiedades. - Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. - Comunicar de manera verbal razonamientos matemáticos. - Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible.
Actitudes	- Manifiestar un estilo de trabajo ordenado y metódico. - Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas. - Manifiestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas. - Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades. - Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia. - Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Oportunidades de evaluación en la unidad

Nombre de la sección	Páginas	Recurso	Tipo de evaluación
¿Cuánto recuerdo?	277 y 278	Texto del estudiante	Inicial: Datos y probabilidades
Repaso	279	Texto del estudiante	Inicial: Tablas y gráficos
¿Cómo voy?	297	Texto del estudiante	De proceso: Tablas y gráficos
Repaso	298	Texto del estudiante	Inicial: Promedio o media aritmética
¿Cómo voy?	305	Texto del estudiante	De proceso: Promedio o media aritmética
Repaso	306	Texto del estudiante	Inicial: Diagrama de tallo y hojas
¿Cómo voy?	311	Texto del estudiante	De proceso: Diagrama de tallo y hojas
Repaso	312	Texto del estudiante	Inicial: Probabilidades
¿Cómo voy?	319	Texto del estudiante	De proceso: Probabilidades
¿Qué aprendí?	321 a 324	Texto del estudiante	Final: Datos y probabilidades
Actividades complementarias	194 a 196	Guía didáctica del docente	De proceso
Evaluación Unidad 4	197 a 199	Guía didáctica del docente	Evaluación final unidad (fotocopiable)

Oportunidades de trabajo colaborativo en la unidad: Manos a la obra

Páginas	Recurso	Objetivo de la actividad
281	Texto del estudiante	Construir e interpretar una tabla.
287	Texto del estudiante	Hacer una encuesta y usar los datos recopilados para hacer un gráfico de barras.
294	Texto del estudiante	Reunir datos y hacer un gráfico de líneas.
300	Texto del estudiante	Calcular el promedio de un conjunto de datos utilizando dos estrategias.
304	Texto del estudiante	Hacer una tabla a partir de los datos de una encuesta y calcular la media o promedio.
309	Texto del estudiante	Construir un diagrama de tallo y hojas.
315	Texto del estudiante	Predecir el resultado de un experimento aleatorio.
318	Texto del estudiante	Construir una ruleta de acuerdo a ciertos requisitos.
179	Guía didáctica del docente	Construir un gráfico de barras en una planilla de cálculo.
187	Guía didáctica del docente	Construir diagramas de tallo y hojas para comparar dos grupos de datos.
192	Guía didáctica del docente	Analizar los posibles resultados del juego piedra, papel o tijera.

Prerrequisitos

Tablas simples, gráficos, interpretación y cálculo de fracciones y decimales, comparación de cantidades.

Notas

Orientaciones didácticas para el inicio de unidad

Inicio de unidad

Texto del estudiante
Páginas 274 a 276

En esta sección se presenta una situación que puede ocurrir en el living de cualquier hogar.

Pídales que observen la imagen y haga preguntas como:

- *¿Qué creen que la niña y el niño de la imagen están haciendo? ¿Por qué?*

Lea en voz alta las conversaciones de la niña y el niño. Coménteles qué tienen en común respecto a lo que plantean y pregúnteles si reconocen las representaciones gráficas que aparecen en “El nacional” y qué se puede concluir a partir de ellas.

En la sección **Punto de partida** se espera que las y los estudiantes respondan respecto de la información y la imagen presentada.

Solicite un voluntario o una voluntaria para que lea la tabla con lo que estudiarán en esta unidad. Después pregúnteles qué saben sobre cada tema.

A partir de lo anterior, solicíteles que registren en la sección **Mis motivaciones** sus motivaciones personales respecto de los aprendizajes a ser desarrollados.

Activo conocimientos previos

En la página 276 se retoma una parte de la imagen inicial, y se les entrega información adicional. A partir de esta se plantean preguntas que les permitirán reconocer y registrar sus aprendizajes previos, lo cual los hace ser conscientes de lo que saben.

Mis metas, estrategias y procesos

Las preguntas de esta sección buscan que las y los estudiantes recuerden las estrategias y procedimientos que utilizaron en temas que son prerrequisitos y a partir de ellos puedan fijar metas personales, anticipar dificultades y establecer estrategias tendientes al logro de dichas metas. Permítales que conversen sobre esto y recuérdelos que en el transcurso de la unidad pueden evaluar sus estrategias y agregar o cambiar algunas si lo consideran necesario.

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

Texto del estudiante
Páginas 277 y 278

El objetivo de esta evaluación es identificar los conocimientos previos de las y los estudiantes. Además, se podría considerar como un diagnóstico de lo que saben o recuerdan de contenidos que serán necesarios en esta unidad. Le será útil observar cómo se desenvuelven frente a las actividades propuestas, ya que esto le proporcionará el punto de partida en cada una de las lecciones, de modo de introducir cada una de ellas con los recordatorios más pertinentes.

Los conocimientos y habilidades evaluados en esta sección son:

Ítems	Conocimientos	Habilidades
1, 2 y 3	Lectura e interpretación de pictogramas, tablas y gráficos de barras simples con escala.	Representar, resolver problemas.
4	Resultados de experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos; representación de experimentos mediante gráficos.	Argumentar y comunicar.
5	Análisis de datos y comparación con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.	Resolver problemas.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Propósito de la lección

En esta lección se espera que utilicen tablas para organizar y representar datos, y que puedan interpretar la información que está registrada en ellas. Aprenderán a construir gráficos de barras verticales y horizontales a partir de información registrada en un pictograma, para que en una segunda etapa lean e interpreten dichas representaciones gráficas. Por último, las y los estudiantes conocerán el gráfico de líneas como una representación gráfica adecuada para representar el comportamiento de datos que varían con el transcurso del tiempo. Al final de la lección serán capaces de elegir cuál es la representación gráfica más adecuada según la naturaleza de los datos.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Construcción e interpretación de tablas (págs. 280 y 281) 2 horas pedagógicas	Leer, interpretar y completar tablas y comunicar sus conclusiones.	• Completan información dada en tablas.	Usar tablas para organizar y representar datos.	Completan y construyen tablas de conteo y tablas. Interpretan y extraen información desde tablas.	Argumentar y comunicar.
Uso de tablas (págs. 282 a 284) 2 horas pedagógicas		• Leen en tablas de doble entrada datos obtenidos de estudios estadísticos realizados.	Organizar datos en una tabla.	Interpretan y extraen información desde tablas de doble entrada. Utilizan la adición, sustracción y multiplicación para responder preguntas relacionadas con la información presentada.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
Gráficos de barras (págs. 285 a 287) 3 horas pedagógicas	Leer, interpretar y completar gráficos de barras simples y comunicar sus conclusiones.	• Resuelven problemas que impliquen interpretar información presentada en gráficos. • Responden preguntas a partir de la información extraída de gráficos de barra simple.	Usar los datos de un pictograma para construir un gráfico de barras.	Completan los datos de un gráfico de barras simples con la información dada en una tabla. Construyen un gráfico de barras simples a partir de la información dada en una tabla.	Argumentar y comunicar. Representar.
Lectura e interpretación de gráficos de barras (págs. 288 a 290) 2 horas pedagógicas			Leer e interpretar un gráfico de barras.	Responden preguntas a partir de la información extraída de gráficos de barra simple. Utilizan la adición, sustracción y multiplicación para responder preguntas relacionadas con la información presentada.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar. Representar.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Gráficos de líneas (págs. 291 a 296) 3 horas pedagógicas	Leer, interpretar y completar gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.	- Leen e interpretan información dada en gráficos de línea y responden preguntas relativas a la información que entrega. - Comparan información extraída de gráficos de línea.	Leer e interpretar un gráfico de líneas.	Leen e interpretan información dada en gráficos de línea y responden preguntas relativas a la información que entrega. Utilizan la adición, sustracción y multiplicación para responder preguntas relacionadas con la información presentada.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar. Representar. Modelar.
			Representar datos en distintos tipos de gráficos.	Determinan la representación gráfica más adecuada de acuerdo a la naturaleza de los datos.	

Notas

OAT**Dimensión cognitiva**

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Recursos

Papel cuadriculado, termómetro de interiores y reloj.

Conceptos clave

Tabla de conteo, pictograma, escala, gráfico de barras vertical, gráfico de líneas, gráfico de barras horizontal.

Repaso

Texto del estudiante
Página 279

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para reconocer el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que les serán útiles para esta lección. En el **ítem 1**, se evalúa la comprensión de la información representada en una tabla de frecuencias. En el **ítem 2**, se evalúa la capacidad de las y los estudiantes para extraer información de un pictograma y a partir de esto construir e interpretar una tabla de frecuencias.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas planteadas en la sección **Reflexiono** y permítales que compartan sus respuestas, destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Construcción e interpretación de tablas

Texto del estudiante
Páginas 280 y 281

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a representar y organizar información proveniente de diversas fuentes utilizando una tabla.

Aprendo: Usar tablas para organizar y representar datos. (Página 280)

Explique cómo leer los datos presentados en la tabla. Primero, puede pedirles que lean los datos de la primera fila, donde se muestran las categorías 'Estudiante' y 'Mes de Cumpleaños'. A continuación, solicíteles que lean los datos correspondientes de cada columna; así podrán reconocer por ejemplo, que Raúl está de cumpleaños el mes de marzo.

Luego, puede mostrarles cómo usar una tabla de conteo para registrar datos. Destaque la correspondencia que existe entre los datos de la tabla propuesta y la tabla de conteo asociada, mostrando que las categorías se agruparon por mes, desde enero a junio. Coménteles que al usar una tabla de conteo, agregamos una marca de conteo cada vez que hay una incidencia.

Explique los pasos necesarios para registrar datos usando una tabla de conteo, y para escribir los conteos numéricamente en una tabla y destaque las diferencias entre estas tablas. Puede plantear preguntas como:

¿Cuántos estudiantes tienen el cumpleaños en (mes)?

Pídales que lean los datos para encontrar la cantidad de estudiantes que cumplen años en un mes particular.

Practico (Página 281)

Con la actividad 1, podrán practicar la lectura y la interpretación de la información representada en una tabla de conteo. Puede recordarles que cada marca de conteo representa una observación. Luego, guíe a las y los estudiantes explicándoles qué información se requiere en cada pregunta. Comente la importancia del uso de la adición y la sustracción para encontrar información a partir de los datos proporcionados, como por ejemplo, la cantidad total de amigos que participan en el picnic.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 130 y 131 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen sus estrategias y la actitud que mantuvieron en el desarrollo de las actividades.

Orientaciones didácticas para la Lección 1

Manos a la obra  Construir e interpretar una tabla de frecuencia. (Página 281)

Esta actividad les ayudará a establecer una técnica para representar datos en una tabla.

Forme parejas y pida a las y los estudiantes que recopilen datos reales acerca de cómo llegan sus compañeras y compañeros al colegio, y que registren la información recopilada en la tabla de conteo y posteriormente en la tabla.

Las y los estudiantes escriben a continuación preguntas que se puedan responder a partir de la información de la tabla.

Buenas prácticas

Para fomentar el trabajo colaborativo y complementar el desarrollo de estos contenidos, pueden usar un procesador de texto que tenga herramientas de diseño que les permita dibujar una tabla con 2 columnas y 5 filas. En ella podrán registrar sus datos y utilizar el procesador de texto para escribir las cinco preguntas e imprimirlas junto con la tabla, y así intercambiarlas con sus compañeras y compañeros.

Uso de tablas

Texto del estudiante
Páginas 282 a 284

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes conozcan el uso de las tablas en distintos contextos y aprendan a interpretar la información representada en ellas.

Aprendo: Organizar datos en una tabla. (Página 282)

Pídales que visualicen la tabla propuesta en esta sección. Luego, junto a ellos lea los títulos de las columnas e indíqueles qué representan el título, la primera columna con los destinos y la segunda, que corresponde a la cantidad de vuelos correspondiente.

Practico (Páginas 283 y 284)

Las actividades propuestas en esta sección permiten la ejercitación asociada a la lectura y la interpretación de tablas con más de una columna (categoría). Pregúnteles por qué esta tabla es diferente a las tablas que usaron antes (Hay más de dos columnas). Ayúdelos a identificar la información que necesitan; por ejemplo, cuántas medallas de plata ganó Estados Unidos.

Lea los títulos de las columnas a las y los estudiantes. Indíqueles que la primera columna representa el país y que deben avanzar horizontalmente a lo largo de la fila para saber cuántas medallas de oro, plata y bronce ganó cada uno.

Mientras desarrollan la actividad 2, leales la cápsula **Habilidad** y coménteles que al explicar por qué las afirmaciones son verdaderas o falsas están desarrollando la habilidad de argumentar y comunicar.

Destaque que en las actividades 3 y 4 tienen que usar la adición, la sustracción y la multiplicación para completar las tablas y las afirmaciones. Además pídale que remarquen las palabras menor y mayor, ya que esto podrá apoyar la resolución de las actividades propuestas.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 132 y 133 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron al desarrollar las actividades.

Gráficos de barras

Texto del estudiante
Páginas 285 a 287

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a construir a partir de una tabla u otra representación un gráfico de barras.

Aprendo: Usar datos de un pictograma para construir un gráfico de barras. (Páginas 285 y 286)

Observe en conjunto con las y los estudiantes el pictograma propuesto en la página 285. Recuerde las características de los pictogramas y su interpretación. Además, puede plantear preguntas como: *¿Cuántos árboles nativos observó Karen? (8 árboles) ¿Quién fue el que más árboles observó? (Jaime)*

En los pictogramas, un elemento importante son los dibujos o símbolos que se utilizan, en este ejemplo, cada símbolo representa un árbol. Sin embargo, el uso de estos símbolos dependerá de la cantidad de datos que se quieran representar. Por esta razón, en ocasiones es útil escoger una escala adecuada, o tener en cuenta otro tipo de representación para registrar la información. En este caso, un gráfico de barras podría ser útil para el registro de estos datos. En la página 285, se propone una representación similar. En ella cada casilla representa dos árboles y los estudiantes podrán determinar la cantidad de árboles nativos que visualizó cada niña y niño.

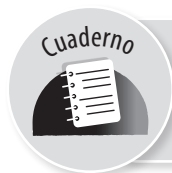
Complementando lo anterior, otra manera de representar datos es a través de un gráfico de barras verticales u horizontales. En este tipo de gráficos, las escalas están registradas en los ejes verticales u horizontales. Destaque que el largo de cada barra dependerá de la escala escogida y será proporcional a la frecuencia de la categoría. Utilice la cápsula **Atención** para recordar que un gráfico siempre debe tener un título y que en sus ejes debe indicarse la variable representada.

Practico (Páginas 286 y 287)

Las actividades propuestas en esta sección permiten a las y los estudiantes aplicar las técnicas estudiadas para traducir una tabla de conteo, como es el caso de la actividad 1, o una tabla, como es el caso de la actividad 2, en un gráfico de barras. Utilice la cápsula **Habilidad** para explicarles la habilidad que están desarrollando en cada actividad.

En la actividad 1 se espera que las y los estudiantes usen escalas para la representación. En esta actividad, deberán interpretar y escribir las escalas adecuadas en el eje vertical.

En la actividad 2 pida a las y los estudiantes que analicen los datos proporcionados y que sigan los pasos para poder hacer la gráfica. Recuérdeles que puede haber diferentes variaciones de gráficos de barras (verticales u horizontales).



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 134 y 135 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comenten acerca de la importancia de corregir los errores cometidos.

Manos a la obra  Hacer una encuesta y usar los datos recopilados para construir un gráfico de barras. (Página 287)

Esta actividad busca ejercitar la recopilación y la presentación de datos en una tabla de conteo, así como la representación de datos en un gráfico de barras.

Forme parejas y pida a cada dupla que les pregunten a 5 compañeros o compañeras la cantidad total de letras que forman su nombre y su apellido. Usando estos datos, las y los estudiantes construyen su gráfico de barras. Subrayar que una escala adecuada es con intervalos de dos. Asegúrese que cuenten con una hoja de papel cuadriculado.

Lectura e interpretación de gráficos de barras

Texto del estudiante
Páginas 288 a 290

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes interpreten los datos a partir de un gráfico de barras dado.

Aprendo: Leer e interpretar un gráfico de barras. (Página 288)

Las y los estudiantes aprenden a leer el eje vertical y el eje horizontal del gráfico dado, determinan los valores mayores y menores del eje vertical, encuentran la diferencia entre los valores de dos categorías y los comparan. Puede utilizar la cápsula **Atención** para complementar esto.

Practico (Páginas 289 y 290)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen la lectura e interpretación de los gráficos de barras.

En la actividad 1 se espera que las y los estudiantes apliquen las técnicas estudiadas para leer los valores en el eje horizontal de la escala del gráfico de barras, comparar las distintas categorías y encontrar las diferencias entre ellas, identificar una categoría dada su frecuencia e identificar la categoría dada la diferencia entre su frecuencia y la de otra categoría.

En la actividad 2 se espera que las y los estudiantes apliquen las técnicas y conceptos trabajados para interpretar un gráfico de barras vertical. Deberán usar el concepto de relación parte-todo de la resta para responder la pregunta g. Invítelos a inventar más preguntas relacionadas con el gráfico y a responderlas.

En la actividad 3 las y los estudiantes trabajan en parejas. Motíuelos para que redacten preguntas con las palabras proporcionadas y que permitan hacer comparaciones, encontrar sumas, o diferencias.

Orientaciones didácticas para la Lección 1



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 136 y 137 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron al desarrollar las actividades o cuál fue su actitud en el desarrollo de los contenidos.

Gráficos de líneas

Texto del estudiante
Páginas 291 a 296

Estas páginas tienen como objetivo central que las y los estudiantes aprendan a leer un gráfico de líneas para saber cómo cambian los datos a lo largo del tiempo.

Aprendo: Leer e interpretar un gráfico de líneas.
(Páginas 291 y 292)

Observe en conjunto con las y los estudiantes la tabla de la página 291 y explique cómo la misma información viene representada en el gráfico de líneas.

Explique qué representa el gráfico de líneas, haciendo hincapié en los dos ejes y en las marcas en cada eje. Puede complementar su explicación con el contenido de la cápsula **Atención**.

Discuta con las y los estudiante sobre cómo leer los datos representados en un gráfico de líneas. Señale que cuando se lee este tipo de gráfico, es importante mirar exactamente el punto de intersección con las líneas de la cuadrícula.

Para contestar las preguntas, deberán seguir el procedimiento descrito en el Texto del estudiante. Enséñeles cómo leer el gráfico empezando por el eje horizontal, siguiendo hasta la intersección, y luego hacia la izquierda en el eje vertical.

Para estudiantes avanzados

Estimule a las y los estudiantes a encontrar gráficos de líneas en revistas o diarios. Pídales que expliquen qué datos representan y cuál es la escala utilizada en cada uno de ellos. Luego, pídale que escriban tres preguntas que se puedan responder usando los datos de los gráficos.

Practico (Páginas 292 a 294)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes practiquen la lectura e interpretación de los gráficos de líneas. Guíelos para que lean la información necesaria en ellos.

Para la actividad 1a señale a las y los estudiantes que pueden ubicar los 3 minutos en el eje horizontal y luego subir hasta encontrar un punto en el gráfico y así avanzar hacia la izquierda para identificar su valor en el eje vertical. Para la actividad 1b harán lo contrario. Coménteles

que cuando la gráfica es una línea horizontal (es decir, la distancia recorrida por el bus sigue siendo la misma), significa que el bus está detenido.

En las actividades 2 y 3 utilice la cápsula **Atención** para explicar cuáles son los datos representados en los gráficos. Pregúnteles en qué difiere esta gráfica de la gráfica de la actividad 1. Explique que esta es una gráfica con una línea recta. Las y los estudiantes encontrarán que el aumento en el costo con cada aumento de 1 m de longitud es el mismo (constante) y por esto la gráfica correspondiente es una línea recta.

Manos a la obra  Reunir datos y hacer un gráfico de líneas. (Página 294)

Esta actividad ayudará a las y los estudiantes a consolidar su comprensión del concepto, de las habilidades, y de la técnica para hacer un gráfico de líneas. Para ello, trabajarán en parejas. Cada dupla deberá contar con papel cuadriculado, un termómetro de interiores y un reloj. Tendrán que medir la temperatura en la clase a intervalos de 1 hora, y anotar sus datos en una tabla.

Pídales que usen el papel cuadriculado para hacer el gráfico de líneas. Recuérdeles que nombren los ejes vertical y horizontal correctamente. Guíelos para que elijan una escala adecuada para los ejes, antes de trazar los puntos, basándose en los datos.

Aprendo: Representar datos en distintos tipos de gráficos. (Página 295)

Explique a las y los estudiantes que se pueden mostrar datos usando diferentes tipos de gráficos.

Pídales que miren el ejemplo de la página 295. Explique que un gráfico de barras se usa en general cuando hay una gran cantidad de datos, o para compararlos. Señale que cada intervalo del eje vertical representa 500 visitantes. Explique que también se puede representar en un gráfico de barras datos con una mayor cantidad de cifras si se elige una escala adecuada. Haga preguntas basándose en el gráfico. Por ejemplo, *¿en qué día el parque recibió más visitantes? (Domingo), ¿cuántos visitantes menos estuvieron en el parque el miércoles comparado con el viernes? (500 visitantes)*

Revise en conjunto con las y los estudiantes el gráfico de líneas de la página 295. Explique que un gráfico de líneas es útil porque muestra cómo los datos cambian en el transcurso del tiempo.

Haga preguntas basándose en el gráfico. Por ejemplo, *¿a qué hora hubo un brusco aumento de la temperatura? (Entre las 12 p.m. y la 1 p.m.)*. Señale que en el gráfico de líneas pueden ver que el aumento de temperatura entre las 12 y las 1 de la tarde fue mayor que el aumento de la temperatura entre las 9 y las 10 de la mañana.

Practico (Página 296)

Las actividades propuestas en esta sección apuntan a que las y los estudiantes discriminen de acuerdo a la naturaleza de los datos cuál es la representación gráfica adecuada. Al final de la actividad puede solicitar que algunas o algunos estudiantes muestren los gráficos que realizaron y que justifiquen su elección. Discuta con ellos los argumentos presentados.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 138 a la 142 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las ventajas que puede tener el uso de un gráfico de líneas.

iDesafía tu mente! (Página 296)

Esta actividad busca que las y los estudiantes comparen datos de dos tablas que contienen información similar, pero para dos contextos distintos, en este caso la verdulería A y la verdulería B. Además, usan la adición y la sustracción, para responder las preguntas a partir de los datos proporcionados.

Actividad sugerida

En la siguiente actividad las y los estudiantes utilizarán una planilla de cálculo para construir un gráfico de barras. Organícelos en parejas y antes de dar las instrucciones de la actividad recuérdelos la importancia de trabajar en equipo de manera responsable.

Pida a las y los estudiantes que levanten la siguiente encuesta entre al menos 20 compañeros o compañeras.

¿Cuál de estos sabores de helado prefieres?

Vainilla Chocolate Frutilla Piña

Posteriormente deben construir la tabla de conteo y luego la tabla en la planilla de cálculo siguiendo las siguientes indicaciones:

	A	B
1	Sabor	Cantidad de compañeros
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Aquí deben escribir, hacia abajo, los distintos sabores de helado.

Aquí deben escribir, al lado de cada sabor, la cantidad de compañeras y compañeros que prefieren dicho sabor. Recuérdelos que la suma de estos valores debe ser igual al total de personas encuestadas.

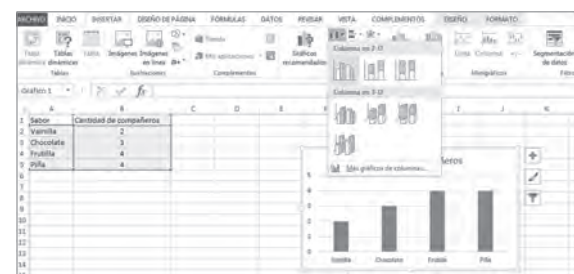
Para construir el gráfico de barras deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1 Marcar el sector donde se encuentran los datos.

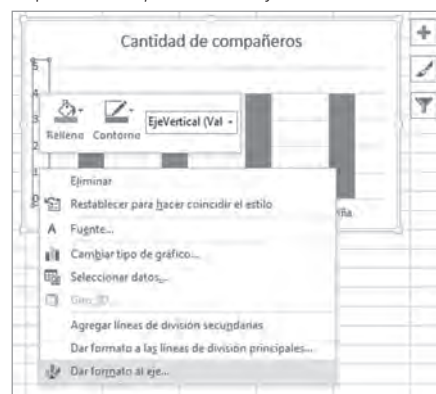
Paso 2 Luego, ir a **INSERTAR**, **Insertar gráfico de columnas** o de **barras** tal como se muestra en la siguiente imagen:



Paso 3 Seleccionar **Columna 2-D**, el primer caso y automáticamente aparecerá el gráfico requerido.



Puede enseñar a las y los estudiantes a ajustar la escala del eje **Y**. Para ello debe posicionarse con el cursor sobre el eje y apretar el botón izquierdo. Se desplegará un menú de opciones como se observa en la imagen. Se debe seleccionar la opción **Dar formato al eje**.



En **Dar formato al eje** en la opción **Unidades Mayor** puede indicar cuál es la escala deseada. Si es de 1 en 1, debe poner 1, si es de 2 en 2, poner 2, entre otras.



Orientaciones didácticas para la Lección 1

Para finalizar la actividad invite a las y los estudiantes a redactar en un procesador de texto un pequeño informe con sus conclusiones. Señale que este debe tener una breve introducción donde el contexto sea relevante. Además de la cantidad de encuestados, sus conclusiones y el gráfico correspondiente.

Por último, puede realizar un foro con todo el curso donde se discuta por qué los resultados de cada dupla no son necesariamente iguales.

Ventana de profundización:

Datos y fuentes de datos

Los proyectos en la clase de Estadística se conciben como verdaderas investigaciones asequibles al nivel del alumno, donde tratamos de integrar la Estadística dentro del proceso más general de investigación. Es decir, planteamos unos objetivos y preguntas que el alumno debe tratar de contestar. Para ello el alumno necesita recoger datos, que pueden provenir de diversas fuentes, ser obtenidos mediante diferentes técnicas, y corresponder a diversas escalas de medida y tipos de variables estadísticas, como se resume en la tabla siguiente:

Tipos de datos en los proyectos

Procedencia de los datos	Variables estadísticas incluidas
Anuarios estadísticos	Cualitativa
Encuestas	Cuantitativa pocos valores
Experimento realizado en la clase	Cuantitativa necesidad de agrupar
Internet	Técnica de recogida de datos
Prensa	Observación
Simulación	Encuesta
	Medida

Consideramos importante que el alumno tenga oportunidad de apreciar esta diversidad de datos estadísticos. Algunas veces los datos se encuentran disponibles, pero hay que saber localizarlos de diferentes fuentes, como libros, anuarios estadísticos o la internet que proporciona en la actualidad datos para cualquier tema por el que los alumnos estén interesados.

En otras ocasiones los datos son recogidos por los alumnos mediante la realización de una encuesta o a través de un experimento. La encuesta requerirá la elaboración de un cuestionario, fijando los objetivos del mismo, eligiendo las variables explicativas y redactando las preguntas que permitan obtener la información deseada de una forma clara y concisa. La selección de una muestra representativa plantea problemas de tipo teórico y práctico, relacionados con la población objetivo y alcanzada, el marco de muestreo, los métodos de selección, la administración del cuestionario y los problemas de no respuesta.

La información que queremos recoger puede corresponder a diversos niveles que se corresponden con diferentes técnicas de obtención de datos: información consciente y conocida (encuesta), información desconocida, pero que puede deducirse de la observación e información no consciente ni observable (medida).

Una página que permite construir diversos tipos de gráficos (en inglés) es:

<http://nces.ed.gov/nceskids/Graphing/>

Fuente; Godino, Juan. Didáctica de las Matemáticas para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros.

<http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 1

Texto del estudiante
Página 297

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 1: Tablas y gráficos.

En el **ítem 1** se evalúa la capacidad de las y los estudiantes para extraer información desde un gráfico de barras y si utilizan la adición, la sustracción y la multiplicación para responder las preguntas relacionadas con la información presentada. En el **ítem 2** se evalúa si las y los estudiantes comprenden cómo extraer información desde un gráfico de líneas y si utilizan la adición, la sustracción y la multiplicación para responder las preguntas relacionadas con la información presentada.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Se espera que, en esta lección, las y los estudiantes aprendan a calcular el promedio o media aritmética de un conjunto de datos utilizando dos estrategias diferentes y que además lo utilicen en la resolución de problemas.

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Comprensión e interpretación del promedio (págs. 299 a 304) 3 horas pedagógicas	Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	▪ Obtienen conclusiones a partir de la información que entrega el promedio de un conjunto de datos en un contexto determinado.	Calcular el promedio de un conjunto de datos.	Calculan el promedio de un conjunto de datos utilizando la fórmula.	Resolver problemas. Argumentar y comunicar.
		▪ Resuelven un problema, utilizando promedios de datos.	Utilizar el promedio de los datos para calcular el total de datos.	Resuelven un problema, utilizando promedios de datos y conociendo el número total de observaciones.	

Notas

OAT

Dimensión cognitiva

- organizar, clasificar, analizar, interpretar y sintetizar la información y establecer relaciones entre las distintas asignaturas del aprendizaje.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Recursos

Fichas del mismo color y huincha de medir.

Conceptos clave

Tabla, datos, promedio, media aritmética.

Repaso

Texto del estudiante
Página 298

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para reconocer el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que les serán útiles para esta lección. En el **ítem 1**, se evalúa la capacidad de las y los estudiantes de extraer información a partir de una tabla y utilizar la suma, la resta y la multiplicación para responder preguntas relacionadas con la información presentada.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas, destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Comprensión e interpretación del promedio

Texto del estudiante
Páginas 299 a 304

El objetivo central de estas páginas es que las y los estudiantes aprendan a calcular e interpretar el promedio de un conjunto de datos.

Ventana de profundización:

Promedio

El término promedio se oye con bastante frecuencia en el uso cotidiano. A veces hace referencia a una media aritmética exacta, como en "el promedio de lluvia diaria." A veces se utiliza bastante vagamente, como en "Ella tiene una altura promedio." En cualquier situación, un promedio es un número o medida que es descriptivo de una colección más grande de números. Si el promedio de la prueba es 5,4, se supone que de alguna manera este número refleja todos los resultados de esas pruebas.

La comprensión de las y los estudiantes acerca del concepto de promedio se puede clasificar en diferentes formas de pensar: promedio como moda (lo que más se repite), promedio como algo razonable, promedio como el algoritmo estándar, promedio como punto medio, y promedio como equilibrio matemático (García y Garret, 2006). Como los estudiantes evitan un cortocircuito en su forma de pensar por la mera utilización de conocimiento procedimental (Russell y Mokros, 1991), es que deben ampliar sus experiencias con los contextos del mundo real en un esfuerzo por explorar la comprensión conceptual de las estadísticas (Jacobbe, 2008).

La media aritmética o promedio, la mediana y la moda son tipos específicos de medidas de tendencia central. La moda es el valor que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto de datos. La media o promedio se calcula mediante la adición de todos los números en el conjunto y dividiendo la suma por la cantidad de elementos. Un error común con la media es que los estudiantes lo utilizan para encontrar una medida del centro independientemente del contexto (McGatha, Cobb, y McClain, 1998).

Comprendiendo el promedio: dos interpretaciones

Actualmente hay dos maneras diferentes de pensar respecto al promedio. En primer lugar, es un número que representa lo que todos los elementos de datos serían si se estabilizaran. En este sentido, el promedio representa a todos los elementos de datos. Los estadísticos prefieren pensar en el promedio como un punto de equilibrio central. Este último concepto es más acorde con la noción de una medida del "centro" de los datos o de una medida de tendencia central. Ambos conceptos se analizan en las secciones siguientes.

Interpretación de nivelación

Supongamos que el número promedio de miembros de la familia de los estudiantes en su clase es de 5. Una forma de interpretar esto es pensar en la distribución de toda la colección de madres, padres, hermanas y hermanos a cada uno de los estudiantes de manera que cada uno tendría una "familia" del mismo tamaño. Decir que usted tiene una puntuación promedio de 93 para las cuatro pruebas en su clase es como distribuir el total de todos los puntos de forma homogénea en las cuatro pruebas. Es como si cada estudiante tuviera el mismo tamaño de la familia y cada prueba la misma cantidad de puntos. Un beneficio adicional de esta explicación de la media o promedio es que conecta con el algoritmo tradicional para realizar los cálculos.

Interpretación de punto de equilibrio

Los estadísticos piensan acerca del promedio como un punto en una línea donde los datos a ambos lados de ese punto están balanceados. Para ayudar a pensar en promedio de esta manera es útil pensar en los datos ordenados en un diagrama de puntos y trasladarlos de manera de encontrar su centro.

Fuente: Van de Walle, John et al. *Elementary and Middle schools Mathematics. Teaching developmentally.* 2013. Pearson.

Aprendo: Calcular el promedio de un conjunto de datos. (Páginas 299 y 300)

Lea el problema en voz alta. Puede usar fichas para modelar la situación descrita y para representar las revistas que se encuentran repartidas en 3 grupos de 4, 9 y 8 revistas respectivamente. Explíqueles que necesitan repartirlas en 3 grupos con igual cantidad cada uno.

Mueva las fichas tanteando (ensayo y error) desde los grupos con mayor cantidad hasta los grupos con menor cantidad hasta que todos tengan la misma cantidad de fichas.

El ejemplo muestra que al mover 3 revistas de Berta a Andrés y 1 revista de Claudia a Berta, cada uno queda con 7 revistas. Explique que una forma más rápida de calcularlo sería juntar todas las revistas y distribuir las de manera equitativa entre los 3 niños. Modele la situación usando las fichas.

Señale que se puede calcular la respuesta sumando la cantidad de revistas de cada niño y luego dividiendo el total en 3. Pídales que apoyen sus cálculos con el contenido de la cápsula **Atención**. Pregunte: *¿Por qué se divide el total en 3?* (Porque hay 3 niños.)

Introduzca la expresión numérica que permite calcular el promedio y ejemplifique su uso con el problema de la página 300.

Manos a la obra  Calcular el promedio de un conjunto de datos utilizando dos estrategias. (Página 300)

Esta actividad permite reafirmar el concepto de promedio. Forme parejas y entregue a cada dupla 20 fichas del mismo color para trabajar. Solicite a las y los estudiantes que encuentren el promedio usando las dos estrategias. La primera consiste en el ensayo y error. Deben mover las fichas hasta que todos los grupos tengan la misma cantidad de elementos. La segunda estrategia consiste en calcular el promedio usando una expresión numérica. Aliente a cada grupo a que comparen las respuestas obtenidas mediante las dos estrategias.

Practico (Páginas 301 y 302)

Las actividades de la 1 a la 5 sirven para reforzar el cálculo del promedio utilizando una expresión numérica. Por lo tanto, puede ser útil escribirla en la pizarra. Comente con ellos la importancia de ser ordenado y metódico al realizar los cálculos en cada actividad. Puede apoyar su explicación con el contenido de la cápsula **Actitud**.

Aprendo: Utilizar el promedio de los datos para calcular el total de los datos. (Página 302)

En esta sección las y los estudiantes calculan la suma total de los datos, dado el promedio y la cantidad total de datos. Recuérdeles la expresión numérica que pueden utilizar para calcular el promedio de los datos.

Guíelos de modo que concluyan que se puede calcular la suma total de los datos multiplicando el promedio por la cantidad total de datos. Por ejemplo:

Cada persona tiene en promedio 7 manzanas. Si hay 4 personas, entonces el total de manzanas es $4 \cdot 7 = 28$.

Orientaciones didácticas para la Lección 2

Practico (Páginas 302 y 303)

Las actividades de esta sección buscan reforzar el uso del promedio para calcular la suma total de los datos.

Además, en la actividad 6b y en la actividad 7, se busca que las y los estudiantes determinen un dato puntual conociendo el promedio y el valor de los datos restantes. Explíqueles que al realizar estas actividades están desarrollando la habilidad de resolver problemas. Puede apoyar su explicación con el contenido de la cápsula **Habilidad**.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 143 a la 146 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que tuvieron la actitud que mantuvieron en el desarrollo de las actividades.

Manos a la obra  Hacer una tabla a partir de los datos de una encuesta y calcular la media o promedio. (Página 304)

En esta actividad las y los estudiantes trabajarán en grupos de 4 integrantes. Entregue a cada grupo una cinta métrica y explíqueles que deberán medir las longitudes de los brazos y la altura de los miembros del grupo, y registrar los datos en una tabla. Recuérdeles que redondeen sus mediciones al centímetro más cercano. Luego, pídale que contesten las preguntas. Es posible que al calcular el promedio obtengan un número decimal. Solicíteles que redondeen su resultado al número natural más cercano.

Para estudiantes avanzados

Las y los estudiantes pueden trabajar en parejas para calcular el dato que falta en cada grupo.

a. $\bar{x} = \$ 225$. Datos: \$ 240, \$ 189, (\$ 246)

b. $\bar{x} = 55$. Datos: 16, 26, , 99, 18 (116)

Actividad sugerida

Con los datos obtenidos en el **Manos a la obra** de la página 304 puede enseñar a las y los estudiantes a calcular el promedio de la longitud del brazo y de la estatura usando una planilla de cálculo. Para ello, deben seguir las siguientes instrucciones:

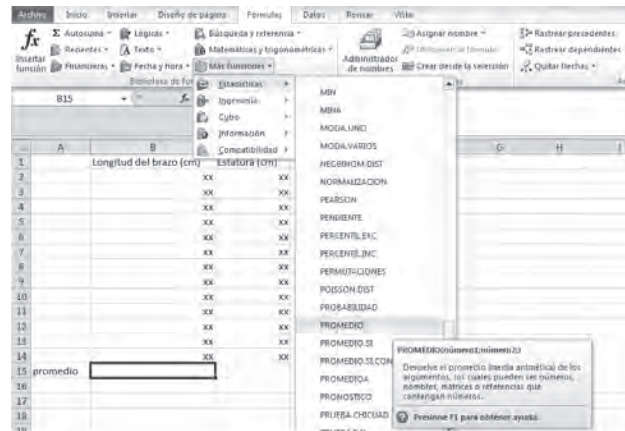
Paso 1 Ingrese en una columna los datos de la longitud del brazo y en otra los datos de la estatura.

Paso 2 Para calcular el promedio de la longitud del brazo, posícionalte en la primera celda que está justo debajo del último dato.

Paso 3 Ir a *Fórmulas*, luego a *Más funciones* y en *Estadísticas* selecciona **PROMEDIO**.

Paso 4 Selecciona *Aceptar* y obtendrás el promedio de la longitud del brazo.

Para obtener el promedio de las estaturas, se deben repetir los Pasos del 1 al 4 pero con la columna donde se encuentran los datos de las estaturas.



¡Desafía tu mente! (Página 304)

Esta actividad requiere que las y los estudiantes manejen la expresión numérica para calcular el promedio y comprendan su uso para calcular la suma total de los datos.

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 2

Texto del estudiante
Página 305

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 2: Promedio o media aritmética. Los **Ítems 1 y 2** evalúan la comprensión del uso de una expresión numérica para calcular el promedio y lo aplican en contextos cercanos a la asignatura de **Educación Física y Salud**. El **Ítem 3** evalúa si las y los estudiantes determinan correctamente la suma de los datos. En las actividades **3a** y **3b** además se evalúa si a partir del promedio pueden determinar el valor de un dato conociendo el valor de los datos restantes.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Propósito de la lección

Se espera que, en esta lección, las y los estudiantes aprendan a construir e interpretar un diagrama de tallo y hojas y comprendan que esta representación gráfica permite conocer la distribución de datos, identificar la observación mínima y la máxima y conocer en torno a qué valor o valores se encuentran la mayoría de las observaciones.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas (págs. 307 a 310) 6 horas pedagógicas	Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.	- Explican, en el contexto de datos dados, cómo se hace un diagrama de tallo y hojas. - Obtienen muestras aleatorias y las representan en diagramas de tallo y hojas. - Completan diagramas de tallo y hojas en que están representados datos correspondientes a muestras aleatorias. - Completan diagramas de tallo y hojas en que están representados datos correspondientes a muestras aleatorias.	Construir un diagrama de tallo y hojas.	Construyen un diagrama de tallo y hojas para representar datos.	Representar. Argumentar y comunicar. Resolver problemas.
			Utilizar un diagrama de tallo y hojas para interpretar los datos.	Interpretan la información representada en un diagrama de tallo y hojas.	
			Usar diagramas de tallo y hojas para resolver problemas.	Resuelven problemas utilizando la información representada en un diagrama de tallo y hojas.	

Orientaciones didácticas para la Lección 3

OAT

Dimensión cognitiva

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- practicar la iniciativa personal, la creatividad y el espíritu emprendedor en los ámbitos personal, escolar y comunitario.
- trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.

Recursos

Dos dados de diferente color.

Conceptos clave

Datos, tabla, diagrama de puntos, diagrama de tallo y hojas.

Repaso

Texto del estudiante
Página 306

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para reconocer el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que les serán útiles para esta lección.

En el **ítem 1** se evalúa la interpretación de un diagrama de puntos.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas, destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

Texto del estudiante
Páginas 307 a 310

Estas páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes aprendan a representar e interpretar datos en un diagrama de tallo y hojas.

Aprendo: Construir un diagrama de tallo y hojas. (Página 307)

Explique que además de la tabla de conteo y del diagrama de puntos, el diagrama de tallo y hojas es otra representación que sirve para mostrar los datos. Indique a sus estudiantes los pasos que deben seguir para construir un diagrama de tallo y hojas.

Paso 1 Ordenar los datos numéricos de menor a mayor.

Paso 2 Ubicar los dígitos de las decenas en la columna "Tallo".

Paso 3 Ubicar los dígitos de las unidades en la columna "Hojas".

Utilice la cápsula **Atención** para explicar cómo identificar los datos representados. Para asegurar la comprensión de este contenido puede repetir el proceso de construcción del diagrama de tallo y hojas con otro conjunto de datos.

Destaque que el diagrama de tallo y hojas es diferente a las otras representaciones gráficas como, por ejemplo, el diagrama de puntos, un pictograma o una tabla de conteo, porque organiza los datos según su valor posicional.

Buenas prácticas

Sería conveniente repasar cómo encontrar el promedio de un conjunto de datos antes de empezar la lección. De este modo, puede utilizar la representación del diagrama de tallo y hojas para pedirle a sus estudiantes que calculen el promedio de los datos registrados en él.

Practico (Páginas 307 y 308)

Las actividades de esta sección requieren que las y los estudiantes construyan un diagrama de tallo y hojas usando los datos de una tabla. Posteriormente, deben responder las preguntas basándose en los datos representados en el diagrama de tallo y hojas. Para guiar a sus estudiantes puede leer el contenido de la cápsula **Atención**. De este modo, podrán identificar con claridad en el diagrama de tallo y hojas lo pedido en cada pregunta.

Aprendo: Utilizar un diagrama de tallo y hojas para interpretar los datos. (Página 308)

Una de las principales utilidades del diagrama de tallo y hojas es que permite observar la distribución de los datos. Esto es entender en torno a qué valor o valores se encuentran la mayoría de estos, así como también determinar en torno a cuáles se produce la menor cantidad de observaciones.

Observe en conjunto con sus estudiantes el diagrama de tallo y hojas de la página 308. Pregunte lo siguiente:

- ¿Entre qué valores está concentrada la mayor cantidad de datos? (Entre 20 kg y 40 kg).
- ¿Cuáles son los valores mínimo y máximo? (El valor mínimo es 4 kg y el máximo es 61 kg).

Practico (Página 309)

La actividad 2 tiene por objetivo que las y los estudiantes refuercen la interpretación de los diagramas de tallo y hojas. En la actividad 3 las y los estudiantes analizan cómo construir un diagrama de tallo y hojas cuando los datos son números decimales. La solución esperada es que se defina como tallo la parte entera y como hojas la parte decimal. Fomente entre ellos la discusión acerca de cuál sería la mejor forma de construir el diagrama.

Manos a la obra Construir un diagrama de tallo y hojas. (Página 309)

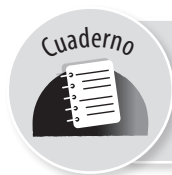
La siguiente actividad tiene por objetivo que las y los estudiantes generen datos y posteriormente construyan el diagrama de tallo y hojas correspondiente. Haga que trabajen en parejas y entregue a cada dupla dos dados de distinto color. Explique que uno de ellos representará las decenas y el otro las unidades. Sus estudiantes deberán registrar los resultados de 20 lanzamientos, construir el diagrama y posteriormente redactar dos preguntas que se puedan responder a partir de este.

Aprendo: Usar diagramas de tallo y hojas para resolver problemas. (Página 310)

Observe en conjunto con sus estudiantes el diagrama de tallo y hojas de la página 310. Coménteles que este diagrama, como ya se ha mencionado anteriormente, es otra manera de mostrar la información y por tanto permite resolver problemas relativos al cálculo del promedio y a la suma de los datos. Recuerde la expresión numérica que permite calcular el promedio y la relación entre este y la suma total de los datos.

Practico (Página 310)

En la actividad 4 las y los estudiantes deberán utilizar la relación entre el promedio y la cantidad total de datos para determinar cuánto deben sumar los datos representados en el diagrama. Así, podrán saber cuál de los datos deben cambiar para obtener un promedio igual a 40 cm. Pídales comparar sus resultados y fomente la discusión entre sus estudiantes para explicar por qué obtuvieron resultados distintos.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 147 a la 150 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las dificultades que enfrentaron y la actitud que mantuvieron al desarrollar las actividades.

Actividad sugerida

En la siguiente actividad sus estudiantes podrán construir diagramas de tallo y hojas para comparar datos reales.

En la página http://www.meteochile.gob.cl/inf_temperatura.php podrán encontrar información acerca de las temperaturas extremas de distintas ciudades de Chile. Organícelos en parejas e indíqueles que ingresen a la página y obtengan la información tanto del día actual como del día anterior.

Considere que puede haber números negativos en caso de que se observen temperaturas bajo cero. En caso de que esto ocurra explique brevemente qué significa, pero indíqueles que eliminen ese caso.

Pídales que construyan un diagrama de tallo y hojas para comparar las temperaturas del día de hoy con las del día anterior.

Una vez realizado esto, dígales a sus estudiantes que analicen tanto las temperaturas del día de hoy como las del día anterior. Guíelos para que identifiquen la temperatura mínima, la máxima y en torno a qué valores se concentran la mayor cantidad de temperaturas. Solicíteles que además comparen el comportamiento de las temperaturas del día de hoy con las del día anterior. Discuta con el curso

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 3

Texto del estudiante
Página 311

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la lección 3: Diagrama de tallo y hojas.

En el **ítem 1** se evalúa la construcción e interpretación de un diagrama de tallo y hojas. En el **ítem 2** también se evalúa la construcción e interpretación de un diagrama de tallo y hojas y su uso en la resolución de problemas utilizando una estrategia adecuada.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Propósito de la lección

Se espera que, en esta lección, las y los estudiantes aprendan a enumerar los posibles resultados de un experimento aleatorio, determinen la probabilidad de ocurrencia de un evento y comparen la probabilidad de dos o más eventos.

Planificación y articulación de la lección

A continuación, se presenta la articulación entre los contenidos, habilidades, Objetivos de Aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación de la lección. Además se señala el tiempo estimado y la secuencia didáctica de los aprendizajes y actividades de esta.

Contenidos / Tiempo estimado	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Indicadores de evaluación	Objetivos de las secciones Aprendo	Principales actividades	Habilidades
Resultados posibles (págs. 313 a 315) 6 horas pedagógicas	Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro, posible, poco posible, imposible.	- Describen eventos posibles en el resultado de un juego de azar; por ejemplo: al lanzar un dado, indican los resultados posibles incluidos en el evento “que salga un número par”. - Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible. - Dan ejemplos de eventos cuya posibilidad de ocurrencia es segura, posible, poco posible o imposible.	Determinar si el resultado de un experimento aleatorio es posible, poco posible, seguro o imposible. Determinar la probabilidad de un resultado.	Enumeran los resultados posibles de un experimento. Clasifican un evento como posible, seguro e imposible. Determinan si dos eventos son igualmente posibles.	Modelar. Argumentar y comunicar.
Comparación de probabilidades (págs. 316 a 318) 4 horas pedagógicas	Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas.	- Dan ejemplos de eventos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor que la de otros eventos, sin calcularla. - Juegan a lanzar dados o monedas y, frente a eventos relacionados con estos lanzamientos, dicen, sin calcular, cuál es más probable que ocurra. - Hacen apuestas entre alumnos y dicen, sin calcular, quién tiene más probabilidad de ganar.	Comparar la probabilidad de algunos eventos de un experimento aleatorio.	Comparan la probabilidad de dos o más eventos.	Modelar. Argumentar y comunicar.

Orientaciones didácticas para la **Lección 4****OAT****Dimensión cognitiva**

- exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.
- resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social utilizando tanto modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.

Proactividad y trabajo

- demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- trabajar en equipo, de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.
- comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, por un lado, y la flexibilidad, la originalidad, la aceptación de consejos y críticas y el asumir riesgos, por el otro, como aspectos fundamentales en el desarrollo y la consumación exitosa de tareas y trabajos.

Recursos

Bolsa transparente, cartulina roja, amarilla, azul y negra, plato de cartón, clip paloma, tijeras y lápices de colores.

Conceptos clave

Experimento aleatorio, resultado, posible, seguro, imposible, probabilidad de ocurrencia, menos probable, más probable.

Repaso

Texto del estudiante
Página 312

Puede utilizar esta sección para activar los conocimientos previos o como una herramienta de diagnóstico para reconocer el nivel de las y los estudiantes respecto de los conocimientos que les serán útiles para esta lección.

En el **ítem 1** se evalúa la construcción de una tabla para organizar los datos obtenidos y la representación de estos en un gráfico de barras simples.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas, destacando la importancia de escuchar en forma respetuosa las respuestas de los demás.

Resultados posibles

Texto del estudiante
Páginas 313 a 315

Estás páginas tienen como objetivos centrales que las y los estudiantes comprendan que existen experimentos llamados experimentos aleatorios en los que es imposible tener la certeza de cuál será el resultado que se observará al realizarlos. Sin embargo, en este tipo de experimentos es posible enumerar de antemano cuáles son los posibles resultados.

Ventana de profundización:**La intuición del azar**

El primer paso para comenzar a enseñar probabilidad es asegurarnos que los niños son capaces de diferenciar las situaciones aleatorias y deterministas.

Piaget e Inhelder (1951) pensaban que los niños pequeños no pueden comprender bien el azar, porque para ello tendrían que entender la relación de causa y efecto. Por ello piensan que no hay una intuición del azar innata en el niño, como no existía tampoco en el hombre primitivo, que atribuía los sucesos aleatorios a causas ocultas o a la "voluntad de los dioses".

Esta opinión es rechazada por Fischbein para quien la intuición primaria del azar, esto es, la distinción entre fenómeno aleatorio y determinista aparece antes de los 7 años. Fischbein se basa en la conducta de los niños al practicar juegos de azar, ya que en juegos sencillos, los niños son capaces de elegir la opción de mayor probabilidad. Esta comprensión es gradual y progresiva.

En los fenómenos aleatorios los resultados aislados son imprevisibles pero el conjunto de posibilidades puede determinarse mediante un razonamiento de tipo combinatorio, con lo que se vuelve previsible. Cuando se comprende esto aparece la idea de probabilidad, expresada por la razón entre las posibilidades de un caso particular y del conjunto de posibilidades. Esto ocurre en la etapa de las operaciones formales.

Fischbein sostiene que la distinción entre el azar y lo deducible no se realiza espontánea y completamente al nivel de las operaciones formales, porque está influenciado por las tradiciones culturales y educativas de la sociedad moderna, que orientan el pensamiento hacia explicaciones deterministas.

Supuesto que un niño sea capaz de diferenciar los fenómenos aleatorios y deterministas, el segundo paso es que pueda estimar en una serie de experimentos cuáles son los sucesos que aparecen con mayor o menor frecuencia. Muchos psicólogos han llevado a cabo experimentos de aprendizaje probabilístico, en los cuales se trata de estudiar las predicciones de los sujetos ante situaciones en que un suceso se repite con una determinada frecuencia relativa.

Ejemplo: Se presenta al alumno dos luces de color diferente (pueden ser rojo y verde) que se irán encendiendo intermitente y aleatoriamente con una determinada frecuencia, por ejemplo, el 70% y el 30%, respectivamente. El sujeto debe predecir cuál de las dos luces se encenderá la próxima vez.

Los resultados obtenidos en este tipo de experimentos apoyan fuertemente la conclusión de que los niños adaptan sus predicciones a las probabilidades de los sucesos que se le presentan como estímulo. Ello nos indica que los niños son capaces de apreciar las diferentes frecuencias relativas con que aparecen los resultados de los fenómenos aleatorios.

Esta predicción mejora con la edad, como resultado de experiencias acumuladas, la intuición de la frecuencia relativa se desarrolla de un modo natural como consecuencia de las experiencias del niño con situaciones que implican sucesos aleatorios, en las que sea necesaria una estimación de las frecuencias relativas de los fenómenos. Es fácil pensar en tales experiencias en la vida diaria, por ejemplo, cuando estimamos el tiempo que transcurre entre un autobús y otro, o hacemos una previsión sobre si va a llover o no, según el día se presente más o menos nublado, etc. Al llegar a la adolescencia, incluso se pueden elegir estrategias adecuadas en función de las frecuencias de los sucesos aleatorios.

El niño puede hacer juicios probabilísticos, en situaciones sencillas, por ejemplo al elegir, entre dos urnas o cajas con diferente número de bolas blancas y negras, aquella que ofrezca más posibilidades de obtener una bola blanca. Hay que tener en cuenta que aquí aparece un problema de comparación de fracciones por lo que se seguirán las estrategias y etapas que se describen sobre proporcionalidad.

Los niños comienzan resolviendo problemas que impliquen comparación de probabilidades de un mismo suceso A en dos experimentos diferentes solo en situaciones donde, bien el número de casos favorables o el número de casos no favorables a A son iguales en ambos experimentos (sus estimaciones se basan en comparaciones binarias). Posteriormente pasan a resolver problemas en que los casos se pueden poner en correspondencia mediante una proporción.

Los adolescentes progresan rápidamente en el cálculo de probabilidades, incluso cuando las fracciones a comparar tienen diferente denominador. Esto se observa con niños a partir de 12-13 años, e incluso a partir de 10 años con la ayuda de la instrucción.

Fuente: Godino, Juan. Didáctica de las Matemáticas para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros.
<http://www.ugr.es/local/jgodinoedumat-maestros/>

Aprendo: Determinar si el resultado de un experimento aleatorio es posible, poco posible, seguro o imposible. (Página 313)

En esta sección sus estudiantes usarán los conceptos de posible, poco posible, seguro o imposible para describir la probabilidad de los resultados de un experimento aleatorio.

Lea en conjunto con ellos la situación presentada en la página 313. Comente que hay fichas azules y amarillas dentro de la bolsa, por lo tanto, es posible que se extraiga de la bolsa una ficha azul o una ficha amarilla. Recalque que los posibles resultados de este experimento son extraer una ficha azul o una ficha amarilla.

Diga: *Se sacan las fichas amarillas de la bolsa. Solo se dejan las fichas azules.*

Pregunte: *¿Qué color de ficha se extraerá de la bolsa?* (Azul) Explique que como hay solo fichas azules en la bolsa, es seguro que se extraerá una ficha azul.

Pregunte: *¿Es posible extraer una ficha verde?* (No) Explique que como no hay fichas verdes, es imposible que se extraiga una ficha verde.

Si el tiempo lo permite, invite a sus estudiantes a reflexionar y a entender estos conceptos mediante otro ejemplo. Pídales que piensen en otro elemento para introducir en la bolsa. Luego, pídales que identifiquen un resultado seguro, un resultado imposible, o simplemente un resultado posible.

Practico (Página 314)

Las actividades 1 y 3 apuntan a reforzar entre sus estudiantes los conceptos de resultado seguro, imposible y posible.

Para la actividad 1 explique que un dado no cargado es aquel que, al lanzarlo, no tiende a mostrar más un resultado que otro, si no que todos los resultados tienen la misma opción de salir.

Para complementar la explicación de los conceptos presentados en la cápsula **Atención** proponga ejemplos en los que sus estudiantes identifiquen el espacio muestral de un experimento aleatorio y algunos sucesos o eventos de este.

Aprendo: Determinar la probabilidad de un evento. (Página 314)

Pida a sus estudiantes que observen las ruletas del Texto del estudiante en la página 314. Destaque los siguientes puntos:

- Obtener el color azul en la primera ruleta es seguro porque todas sus partes son azules.
- Obtener el color amarillo o azul en la segunda ruleta es igualmente posible porque la mitad de la ruleta es azul y la otra mitad es amarilla.

Para que sea más posible obtener el color azul, más de la mitad de la ruleta tiene que ser azul.

Para que sea menos posible obtener el color azul, menos de la mitad de la ruleta tiene que ser azul.

Para que sea imposible conseguir el color azul, no tiene que haber ninguna parte azul en la ruleta.

Si el tiempo lo permite, invite a los y las estudiantes a reflexionar y a entender los conceptos estudiados mediante otro ejemplo. Pídales que piensen en otro conjunto de ruletas y que lo usen para describir resultados diferentes.

Errores frecuentes

Las y los estudiantes, al momento de asignar posibilidad de ocurrencia de un evento, suelen confundir la cantidad de resultados posibles con la posibilidad de ocurrencia de un evento. Por ejemplo, si en una urna hay 6 fichas, donde una es roja, dos son azules y tres son verdes, al preguntar por cuál color tiene mayor posibilidad de salir, si se extrae una ficha al azar, es probable que contesten que todos tienen la misma posibilidad ya que no tienen en cuenta la cantidad de fichas de colores que hay. Para remediar esto insista que la posibilidad no está dada solo por los posibles resultados del experimento sino además por la cantidad de elementos que hay correspondientes a cada resultado.

Practico (Página 315)

Las actividades 3 y 4 tienen por objetivo que sus estudiantes refuercen los conceptos de más posible, menos posible, igualmente posible, seguro e imposible.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 151 y 152 del Cuaderno de ejercicios.

Manos a la obra Predicción del resultado. (Página 315)

Esta actividad tiene por objetivo que las y los estudiantes prueben de manera empírica las conjeturas que realicen acerca de los distintos resultados posibles de un experimento. Organícelos en parejas. Dé a cada dupla una bolsa transparente, cartulina roja, amarilla y azul y tijeras. Indíqueles que recorten 15 círculos de cada color y los echen a la bolsa. Solicite a las duplas que antes de extraer un círculo de la bolsa indiquen cuál creen que será el posible resultado de este experimento y qué ocurrirá si lo repiten 10 veces. Posteriormente

dígale a las duplas, que, por turnos, cada uno extraiga, sin mirar, un círculo de la bolsa, registren el color observado, y lo devuelvan a la bolsa. Deben repetir este proceso 20 veces y registrar sus resultados en la tabla de la página 315. Pregunte a sus estudiantes si lo observado avala las conjeturas que realizaron inicialmente. Pregunte y fomente la discusión entre ellos acerca de qué ocurriría si se repite la actividad.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Comparación de probabilidades

Texto del estudiante
Páginas 316 a 318

Estas páginas tienen como objetivo central que sus estudiantes comparen la probabilidad de ocurrencia de distintos eventos utilizando los conceptos más probable, igualmente probable y menos probable.

Aprendo: Comparar la probabilidad de algunos eventos de un experimento aleatorio. (Página 316)

Observe en conjunto con sus estudiantes la ruleta de la página 316 y guíelos a responder las siguientes preguntas:

- *¿En qué color es más probable que se detenga la flecha?* (Amarillo)
- *¿Hay colores igualmente probables de obtener?* ¿Cuáles son? (Sí, rojo y verde)
- *¿Cuál o cuáles son los colores menos probables de obtener?* (Celeste)

Repita las preguntas anteriores con la nueva configuración de la ruleta. En cada caso solicite a sus estudiantes que justifiquen sus respuestas y piensen qué debería ocurrir para que su respuesta fuera diferente. Por ejemplo, si la respuesta es “más probable”, *¿cuándo sería menos probable?*

Practico (Páginas 316 a 318)

Las actividades de esta sección tienen por objetivo que sus estudiantes refuercen los conceptos de más probable, menos probable e igualmente probable al comparar los resultados de un experimento aleatorio.

La actividad 4 muestra al diagrama de tallo y hojas como una herramienta donde se observa la cantidad de veces que ocurre un determinado evento y por tanto nos permite determinar la probabilidad de ocurrencia de este.

Orientaciones didácticas para la Lección 4

Lea el contenido de la cápsula **Habilidad** para explicarles a sus estudiantes la habilidad que están desarrollando en las actividades.



Recomiende a sus estudiantes resolver las actividades de las páginas 153 a la 155 del Cuaderno de ejercicios.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y que comparen las estrategias utilizadas y la actitud que mantuvieron al desarrollar las actividades.

Manos a la obra  Construir una ruleta de acuerdo a ciertos requisitos. (Página 318)

Esta actividad tiene por objetivo que sus estudiantes investiguen la relación entre el área de un sector circular y los conceptos de igualmente probable y más o menos probable.

Organícelos en parejas. Dé a cada dupla un plato de cartón, un clip paloma, tijeras, cartulina negra y lápices de colores.

Puede exponer en los muros de la sala de clases las ruletas construidas por las distintas duplas. Anímelos a elegir la ruleta de otro grupo y compararla con la que ellos hicieron en términos de hacer comentarios tales como, en la ruleta de mis compañeros es, “mas, igualmente o menos probable” que salga el color verde que en la que hicimos yo y mi compañera o compañero. También invítelos a comentar las dificultades que tuvieron en la ejecución de la tarea encomendada.

iDesafía tu mente! (Página 318)

Este problema invita a sus estudiantes a pensar de forma inversa, es decir, dada la probabilidad de que ocurra un evento, determinar cuáles son los posibles resultados del experimento aleatorio. Si tienen dificultades para visualizar las condiciones anímelos a hacer un diagrama o dibujo que les permita representar la situación.

Actividad sugerida

Forme parejas y pida a las y los estudiantes que jueguen a piedra, papel o tijera al mejor de tres, cuatro veces. Solicíteles que, en cada caso, registren cada vez que se muestren las manos, la figura que hizo cada jugador y al final quién fue el ganador.

Posteriormente invítelos a analizar qué debiera ocurrir para que:

- Sea más probable que un jugador gane a la segunda mostrada de manos.

- Sea más probable que un jugador gane a la tercera mostrada de manos.
- Sea más probable que los jugadores empaten.

Para esto recomiende que trabajen la información en una tabla con la siguiente estructura.

Jugador	Mostrada de manos		
1			
2			

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 4

Texto del estudiante
Página 319

Esta sección tiene por objetivo evaluar los contenidos y habilidades desarrolladas en la Lección 4: Probabilidades.

En los **ítems 1 y 2** se evalúa la comprensión de los conceptos de evento posible, poco posible, seguro e imposible. En los **ítems 3 y 4** se evalúa la comparación de probabilidades de eventos y el uso de los conceptos más probable, igualmente probable y menos probable.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño.

Finalmente, dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas.

Para finalizar

Texto del estudiante
Página 320

Sintetizo mis aprendizajes

En esta sección se presentan actividades de cierre que permiten a sus estudiantes realizar una síntesis de los aprendizajes de la unidad, considerando las habilidades, conocimientos y actitudes trabajadas. Pídales que completen de forma individual la tabla y luego que comenten y compartan con sus compañeras y compañeros las preguntas que se plantean a continuación.

Pídales que copien la tabla en una hoja y que le agreguen una columna con las dudas o dificultades que aún tienen para que las aclaren entre ellos o con usted, antes de realizar la evaluación final.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

El objetivo de esta sección es que las y los estudiantes evalúen el cumplimiento de sus metas, las estrategias utilizadas y sus procesos. Dé el tiempo para que compartan y comenten sobre sus resultados.

¿Qué aprendí?

Evaluación final

Texto del estudiante
Páginas 321 a 324

El objetivo de esta sección es evaluar los contenidos y habilidades desarrollados en toda la unidad.

En los **ítems 1, 2 y 3** se evalúan la interpretación de tablas y gráficos de barras y de líneas. Además, se evalúa si utilizan la suma, resta y multiplicación para responder a preguntas relacionadas con la situación que se presenta. En el **ítem 4** se evalúa la comprensión del cálculo del promedio utilizando una expresión numérica y su aplicación en la resolución de problemas. En el **ítem 5** se evalúa la construcción e interpretación de un diagrama de tallo y hojas. Finalmente, en los **ítems 6, 7 y 8** se evalúan la comprensión de los conceptos seguro, posible, imposible, más probable, menos probable e igualmente probable al analizar y comparar los resultados de un experimento aleatorio.

Invite a las y los estudiantes a verificar sus respuestas en el solucionario y utilice la tabla para ayudarlos a revisar su desempeño. Dé el tiempo necesario para que respondan las preguntas de metacognición planteadas en la sección **Reflexiono**. Permítales que compartan sus respuestas y evalúen las actitudes que tuvieron en el desarrollo de la unidad. Luego, otorgue el tiempo necesario para que corrijan sus errores y completen la sección **Reviso mis aprendizajes** relacionando brevemente pero de manera explícita lo que sabían con lo que aprendieron. Finalmente, pida que respondan y comenten la última pregunta. Oriente la conversación a que propongan acciones que permitan mejorar sus desempeños.

Notas

Solucionario actividades complementarias de la Unidad 4

Actividad 1

- a. 50 tiras.
- b. Esta actividad tiene variadas respuestas, porque depende de los resultados al sacar las tiras de papel. Probablemente, se sacó con mayor frecuencia las tiras de color rosado. Y con menos, cualquiera de los demás colores.
- c. Respuesta variada. A continuación, se muestran dos posibles preguntas: ¿Se sacó más veces la tira azul o la roja?, ¿por qué?; ¿Se sacó más veces la tira rosada o la verde?, ¿por qué?

Actividad 2

- a. Respuesta variada. Por ejemplo, "Como 18 es el número mayor y son números pares, consideré valores del 0 al 20, graduados de 2 en 2".
- b. Siguiendo el ejemplo anterior, 20 es el número mayor de la escala, porque el mayor valor de la tabla es 18.

Actividad 3

- a. 40 m y 52,5 m, respectivamente.
- b. 55 m, que el globo alcanzó a las 16:00 horas.
- c. Entre las 17:00 horas y las 18:00 horas
- d. 15 m.

Actividad 4

Esta actividad tiene variadas respuestas, ya que depende de la cantidad de integrantes de cada grupo, la cantidad de tiras de papel que usen y la cantidad de partes iguales en que corten cada tira de papel. Para evaluar esta actividad se sugiere utilizar la siguiente rúbrica:

Criterios de evaluación	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Participación grupal	Todos los integrantes del grupo participan en la actividad con entusiasmo.	Al menos la mitad de los integrantes del grupo participan en la actividad.	Solo una persona participa activamente para desarrollar correctamente la actividad.
Responsabilidad compartida	Todos comparten por igual la responsabilidad sobre el desarrollo de la tarea.	La responsabilidad es compartida por 2 de los integrantes del grupo.	La responsabilidad recae en una sola persona.
Comprensión	Los integrantes logran medir las tiras, calcular los promedios y comparar sus medidas de manera correcta.	Los integrantes logran medir las tiras pero no calcular los promedios, o bien, logran calcular los promedios, pero no comparar sus medidas de manera correcta.	Los integrantes siguen los pasos pero no logran calcular los promedios o comparar sus medidas de manera correcta.

Actividad 1

 Realiza la siguiente actividad con un compañero o una compañera. Necesitarán estos materiales:

- Una bolsa de papel.
- Tiras de papel de colores: 1 roja, 1 azul, 1 verde, 1 amarilla y 3 rosadas.

Paso 1. Coloquen en la bolsa todas las tiras de papel. Luego, saquen una, sin mirar.

Paso 2. Registren en la siguiente tabla el color de la tira de papel que sacaron. Luego, repongan la tira de papel en la bolsa.

Color	Rojo	Azul	Verde	Amarillo	Rosado
Conteo					
Cantidad de veces					

Paso 3. En turnos, repitan los pasos 1 y 2 de modo que saquen 50 veces una tira de papel de la bolsa.

Paso 4. Usen los datos de la tabla para construir un gráfico de barras.

Respondan estas preguntas usando los datos del gráfico.

- ¿Cuál es la cantidad total de tiras de papel que sacaron?
- ¿Qué color se sacó más veces? ¿Y cuál menos veces?
- Inventen dos preguntas que puedan responderse a partir del gráfico que construyeron.

Actividad 2

 En un colegio se organizó un día de campo con competencias recreativas. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de medallas que ganó cada grupo.

Medallas ganadas	
Grupo	Cantidad de medallas
Las acacias	10
Los álamos	14
Los arces	18
Los cauchos	12
Los laureles	16

Sigan estos pasos para hacer un gráfico de barras que represente los datos de la tabla.

Paso 1. Usen papel cuadriculado. Rotulen los ejes del gráfico de barras y colóquense un título.

Paso 2. Elijan una escala adecuada para mostrar la cantidad de medallas ganadas. Comiencen en 0.

Paso 3. Dibujen las barras. Recuerden elegir un color diferente para cada barra.

Paso 4. Comparen la longitud de las barras con los datos para asegurarse de que son correctas.

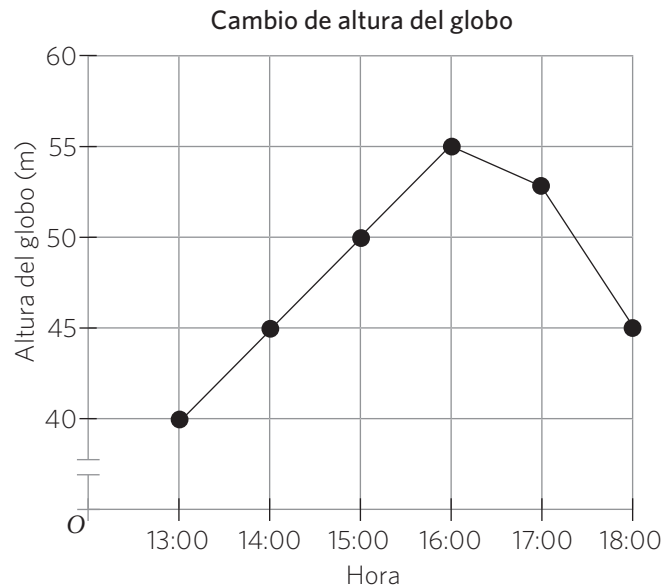
Respondan las siguientes preguntas.

- ¿Cómo eligieron la escala para hacer el gráfico? Expliquen su respuesta.
- ¿Cuál es el número mayor de la escala que utilizaron? Expliquen por qué.

Actividad 3

 Usen los datos del gráfico de líneas y respondan.

En el gráfico de líneas se muestra la altura de un globo desde el suelo entre las 13:00 horas y las 18:00 horas del lunes.



- ¿Cuál era la altura del globo a las 13:00 horas? ¿Y a las 17:00 horas?
- ¿Cuál fue la mayor altura que alcanzó el globo? ¿A qué hora alcanzó esta altura?
- ¿En qué intervalo de 1 hora se produjo la mayor disminución en la altura?
- ¿Cuál fue la diferencia entre la mayor altura que alcanzó el globo y la menor?

Actividad 4

 Realiza la siguiente actividad con tus compañeros o compañeras. Necesitarán estos materiales:

- 3 tiras de cintas, cada una de 30 cm de longitud. Nómbralas con las letras A, B y C.

Paso 1. Corten la cinta A en 5 pedazos de diferentes largos. Midan las longitudes de los 5 pedazos y luego, calculen el promedio de su longitud.

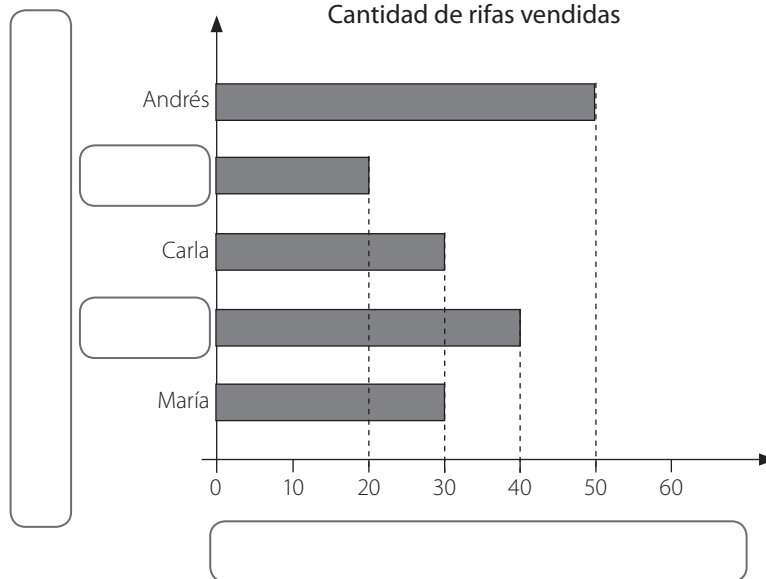
Paso 2. Repitan el paso 1 con la cinta B, pero corten 5 pedazos con longitudes diferentes a las anteriores. Luego, calculen la media de la longitud.

Paso 3. Corten la cinta C en 5 pedazos iguales. Calculen la media de la longitud. Comparen los promedios de las longitudes de cada uno de los pasos anteriores. ¿Son diferentes? Comenten su respuesta.

1. Analiza la siguiente información.

La tabla y el gráfico de barras representan la cantidad de rifas que los estudiantes de un curso vendieron para un sorteo que realizarán durante la kermesse. Completa con los datos que faltan en cada representación y responde.

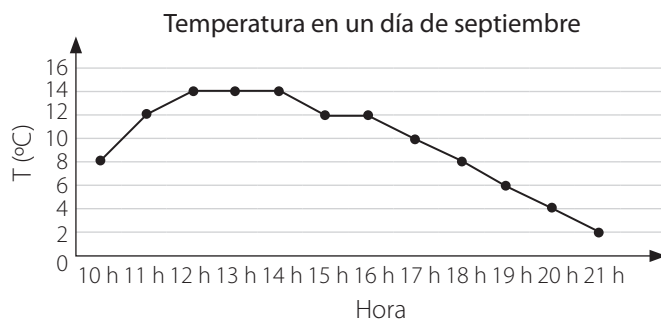
Cantidad de rifas vendidas	
Estudiante	Cantidad de rifas
María	30
Santiago	40
Carla	
Norma	20
Andrés	50



- ¿Quién vendió más rifas?
- ¿Quién vendió menos rifas?
- ¿Quién vendió la mitad de rifas que Santiago?
- ¿Quién vendió 20 rifas más que María?
- Si cada rifa cuesta \$ 100, ¿cuánto juntaron en total?

2. Observa el gráfico de líneas y responde.

El gráfico muestra la temperatura, en °C, por hora entre las 10 de la mañana y 9 de la noche de un día de septiembre.



- ¿Cuál es la temperatura a las 18 h?
- ¿Cuál fue la máxima temperatura registrada?
- ¿Cuál fue la mínima temperatura registrada? ¿A qué hora se registró?
- ¿En qué intervalo de una hora se registró el mayor aumento de temperatura?
- ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima registrada?

3. Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu desarrollo.

- María quiere participar en la próxima competencia de natación en la prueba de 50 metros libres. Para ello, su tiempo promedio en las 5 últimas competencias debe ser inferior a los 35 segundos. Si sus últimos tiempos fueron: 41 s, 45 s, 35 s, 30 s y 29 s. ¿Podrá María participar? Justifica tu respuesta.
- El promedio de las 5 calificaciones de Matemática de Ana es 5, afortunadamente para ella su profesor eliminó la nota más baja y su promedio subió a 6. ¿Cuál era la nota más baja de Ana?

4. Observa los siguientes datos.

Cantidad de horas que dedican a estudiar los alumnos de 5° básico durante un mes										
20	20	30	22	15	20	25	34	16	37	30
25	35	23	18	25	20	26	36	28	32	26

- Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos.
- Crea dos preguntas que se puedan responder a partir del diagrama que construiste.

5. Analiza y responde.

Inés y Sergio están jugando un juego en la kermese del colegio. Este consiste en girar una ruleta con números del 1 al 8 y gana el jugador que obtenga el número más alto. Un tercer jugador gira la ruleta y esta muestra un 6.

- ¿Qué número o números le deben salir a Inés para que sea imposible que ella gane?
- ¿Qué número o números le deben salir a Inés y Sergio para que sea igualmente posible que ambos ganen?
- Si Inés no ha hecho girar la ruleta, ¿qué número o números le deben salir a Sergio para que sea posible que él gane?
- Si, Inés gira la ruleta y le sale un 5, ¿qué número o números le deben salir a Sergio para que sea seguro que él gane?
- Si ningún jugador ha hecho girar la ruleta.
 - ¿Qué debe ocurrir para que sea imposible que gane Sergio y sea posible que Inés gane?
 - ¿Qué debe ocurrir para que sea igualmente posible que gane Sergio e Inés?

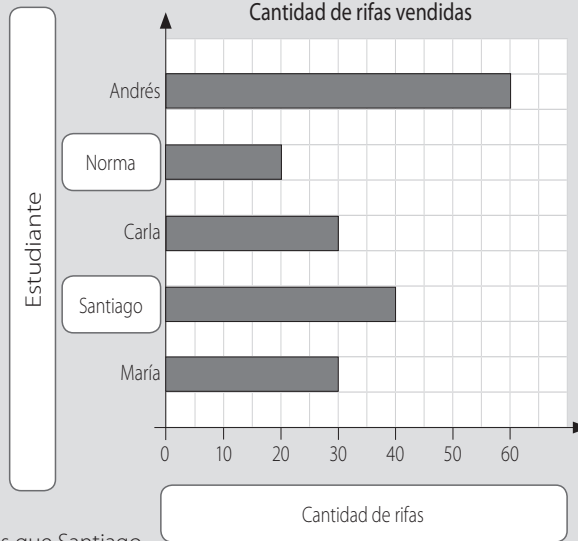
6. Pedro tiene una bolsa con 4 dulces rojos, 5 verdes y 3 amarillos. Si saca un dulce al azar, responde las preguntas. Justifica en cada caso.

- ¿Es posible que saque un dulce anaranjado?
- ¿Es más posible que saque un dulce verde o un dulce amarillo?
- ¿Es seguro que sacará un dulce rojo?
- ¿Cuál es el color de dulce que tiene mayor probabilidad de salir? ¿Y el que tiene menos probabilidad de salir?
- ¿Hay dos colores de dulces que tengan la misma probabilidad de salir?

Solucionario Evaluación complementaria de la Unidad 4

1.

Cantidad de rifas vendidas	
Estudiante	Cantidad de rifas
María	30
Santiago	40
Carla	30
Norma	20
Andrés	50



- Andrés vendió más rifas.
 - Norma vendió menos rifas.
 - Norma vendió la mitad de rifas que Santiago.
 - Andrés vendió 20 rifas más que María.
 - Juntaron \$ 17 000 en total.
- 2.
- La temperatura es 8 °C.
 - La temperatura máxima fue 14 °C.
 - La temperatura mínima fue 2 °C a las 21 horas.
 - Entre las 10 y las 11 horas.
 - La diferencia es 12 °C.
- 3.
- No podrá participar, ya que su tiempo promedio es 36 segundos.
 - La nota más baja de Ana es un 1.
4. a.

Cantidad de horas que dedican a estudiar los alumnos de 5° básico durante un mes

Tallo	Hojas
1	5 6 8
2	0 0 0 0 2 3 5 5 5 6 6 8
3	0 0 2 4 5 6 7

- b. Respuesta variada, a continuación, se presentan 2 ejemplos:
- Ejemplo 1:** ¿Cuántos alumnos estudian menos de 20 horas en el mes?
- ¿Cuántos alumnos estudian 30 horas en el mes?
- Ejemplo 2:** ¿Cuántos alumnos estudian más de 30 horas en el mes?
- ¿Cuál es el tiempo máximo que dedican los alumnos a estudiar en el mes?

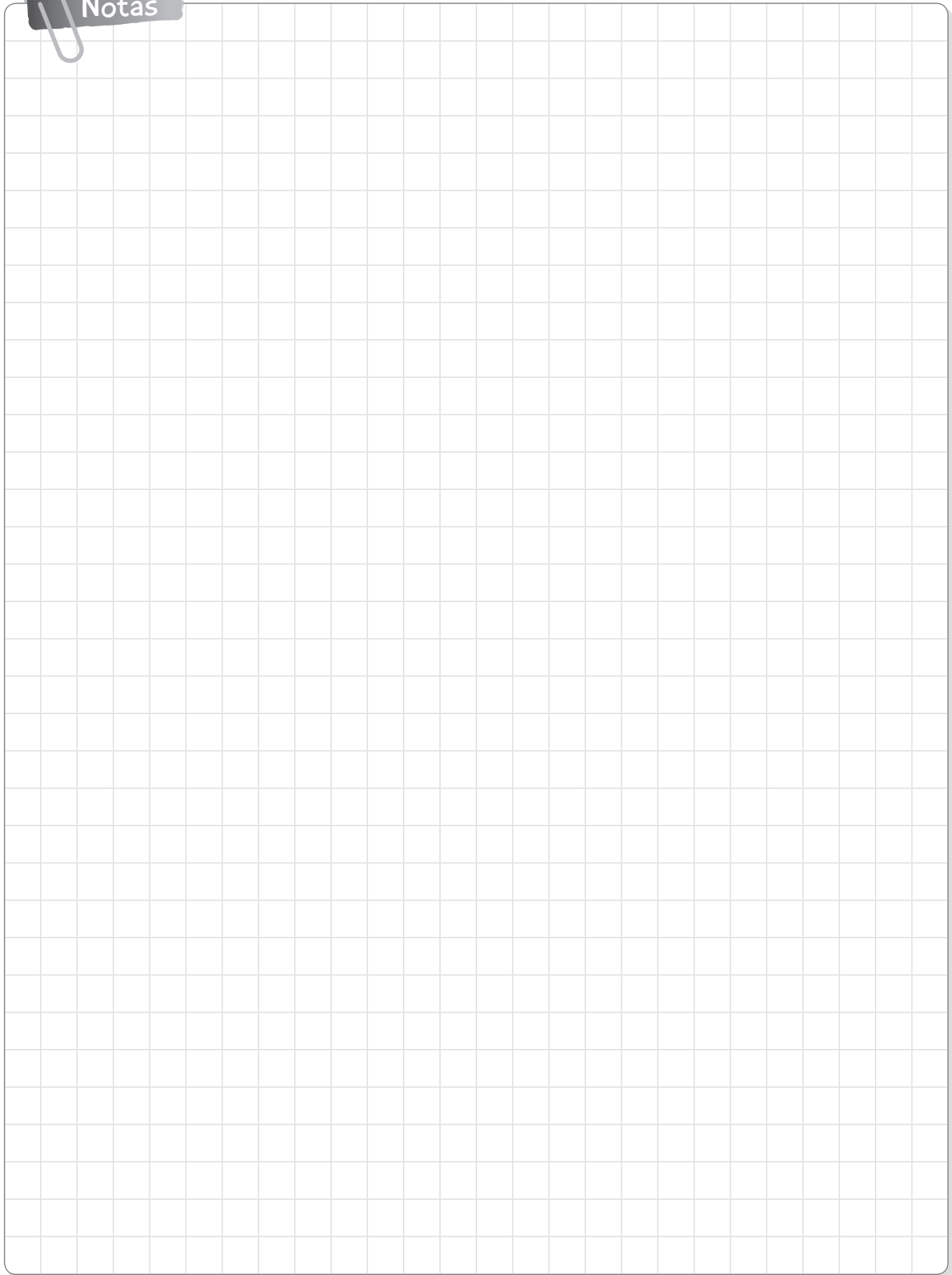
- 5.
- Un número menor que 6.
 - Un 8.
 - Un 7 o un 8.
 - Un 7 o un 8.
 - Sergio debe obtener un 8 e Inés un 7.
 - Que ambos obtengan un 7 o un 8.
- 6.
- No es posible, ya que en la bolsa no hay dulces de ese color.
 - Un verde, ya que en la bolsa hay 5 dulces verdes y solo 3 amarillos.
 - No, ya que también hay dulces amarillos y verdes en la bolsa.
 - Los dulces verdes tienen mayor posibilidad de ser extraídos, ya que hay una mayor cantidad de estos dulces en la bolsa.
Los dulces amarillos tienen menor posibilidad de ser extraídos, ya que hay una menor cantidad de estos dulces en la bolsa.
 - No, ya que de los tres colores de dulces hay distintas cantidades en la bolsa.

Información curricular de la evaluación

Indicadores de evaluación	Habilidades	Ítems
- Leen e interpretan información dada en tablas. - Completan información dada en tablas. - Resuelven problemas que impliquen interpretar información presentada en gráficos. - Responden preguntas a partir de la información extraída de gráficos de barra simple.	Argumentar y comunicar. Resolver problemas.	1 a (1 pto) b (1 pto) c (2 pts) d (2 pts) e (3 pts)
- Leen e interpretan información dada en gráficos de línea y responden preguntas relativas a la información que entrega. - Comparan información extraída de gráficos de línea. - Resuelven problemas que impliquen interpretar información presentada en gráficos.	Argumentar y comunicar. Resolver problemas.	2 a (1 pto) b (1 pto) c (2 pts) d (2 pts) e (3 pts)
- Determinan el promedio de un conjunto de datos. - Obtienen conclusiones a partir de la información que entrega el promedio de un conjunto de datos en un contexto determinado. - Resuelven un problema, utilizando promedios de datos.	Argumentar y comunicar. Resolver problemas.	3 a (5 pts) b (4 pts)
- Explican, en el contexto de datos dados, cómo se hace un diagrama de tallo y hojas. - Obtienen muestras aleatorias y las representan en diagramas de tallo y hojas. - Completan diagramas de tallo y hojas en que están representados datos correspondientes a muestras aleatorias.	Representar. Argumentar y comunicar.	4 a (3 pts) b (2 pts)
- Describen eventos posibles en el resultado de un juego de azar; por ejemplo: al lanzar un dado, indican los resultados posibles incluidos en el evento "que salga un número par". - Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible. - Dan ejemplos de eventos cuya posibilidad de ocurrencia es segura, posible, poco posible o imposible.	Argumentar y comunicar.	5 (1 pto cada una)
- Se refieren a la posibilidad de ocurrencia de un evento, mediante expresiones simples como seguro, posible, poco posible o imposible. - Dan ejemplos de eventos cuya probabilidad de ocurrencia es mayor que la de otros eventos, sin calcularla.	Argumentar y comunicar.	6 (1 pto cada una)



Notas



Datos y probabilidades

En esta unidad podrás leer e interpretar información en tablas y gráficos, calcularás y utilizarás el promedio de un conjunto de datos para resolver problemas, representarás datos en un diagrama de tallo y hojas, y estudiarás la posibilidad de ocurrencia de un evento. Esfuérzate y trabaja de manera ordenada para que tengas éxito en esta unidad.

Dijeron que es **posible** que en la tarde se nuble, pero **seguro** que no llueve.

Estudiarás...	Para que puedas...	En las páginas...
Tablas y gráficos	Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barras simples y gráficos de líneas, y comunicar sus conclusiones.	279 - 297
Promedio o media aritmética	Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	298 - 305
Diagrama de tallo y hojas	Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.	306 - 311
Probabilidades	Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible. Comparar las posibilidades de ocurrencia de distintos eventos.	312 - 319

Mis motivaciones

- ¿Por qué es importante lograr estos aprendizajes? ¿Qué puedes hacer para lograrlos?



Mira este artículo del diario, usan un **gráfico de barras** para mostrar cuántas personas fueron a la playa la semana pasada.

Punto de partida

Observa la imagen y responde.

- ¿Con qué contenidos de años anteriores puedes relacionar los términos destacados?
- ¿Puedes afirmar que el fin de semana más personas visitan la playa? ¿En qué elementos del gráfico centras tu atención?
- ¿Por qué se puede asegurar que no lloverá?
- ¿Qué representa el gráfico de barras y la tabla utilizada en el diario?
- ¿Para qué te puede servir interpretar la información de un gráfico o de una tabla? Describe una situación.



Activo conocimientos previos

Lee y comenta la siguiente información.

Los niños que observaban el diario en las páginas anteriores encontraron una noticia que decía que el Ministerio del Medio Ambiente junto con la Armada de Chile invitaron a los y las estudiantes de todo el país a celebrar el Día Internacional de Limpieza de Playas. Esta celebración consiste en recolectar casi 70 toneladas de basura en 112 km de playa, principalmente colillas de cigarrillos, envases diversos y plásticos.

Esta noticia los motivó para organizarse con su curso y participar en la limpieza de la playa presentada en el diario.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. En portal.mma.gob.cl/ministerio-del-medio-ambiente-celebra-dia-internacional-de-limpieza-de-playas-2015-en-vina-del-mar/ (fragmento y adaptación).

Consultado en junio 2016.

A partir de la información anterior, responde.

- Si quieren registrar la cantidad de personas que visita la playa cada día de la semana pasada, ¿cómo pueden organizar esta información? ¿Qué tipo de representación pueden utilizar?
- Lee los aprendizajes de la página 274, ¿cuáles de ellos les servirán para representar la información anterior y así determinar qué día pueden realizar su campaña de limpieza?

Mis metas, estrategias y procesos

- En cursos anteriores trabajaste con tablas, pictogramas y gráficos de barras simples, para representar y comparar los resultados obtenidos en experimentos aleatorios. Para reconocer un experimento aleatorio, Felipe se pregunta si puede predecir su resultado. ¿Qué estrategia te sirvió a ti? ¿Qué otras estrategias te ayudaron para los otros aprendizajes? ¿Piensas que alguna de ellas te puede servir para lograr los aprendizajes de esta unidad? Comenta.

Vuelve a observar la imagen de las páginas anteriores, la situación presentada en esta página y tus respuestas. Luego, reflexiona y responde.

- ¿Qué metas te propones al terminar esta unidad? Escríbelas y coméntalas con algún compañero o compañera.
- ¿Qué estrategias utilizarías en esta unidad para cumplir tus metas? Escribe al menos dos.

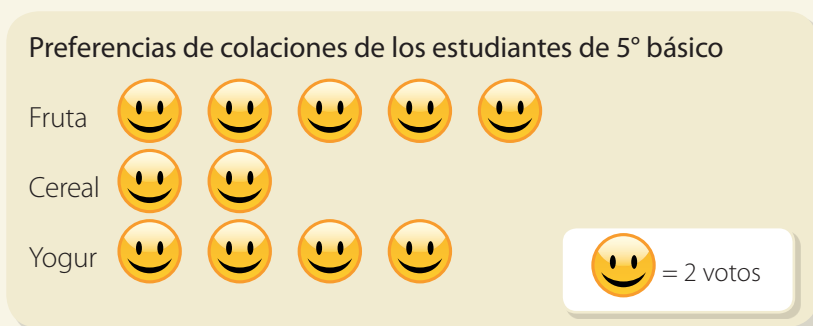
Recuerda que puedes cambiar o agregar nuevas estrategias en cualquier momento en la unidad.

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

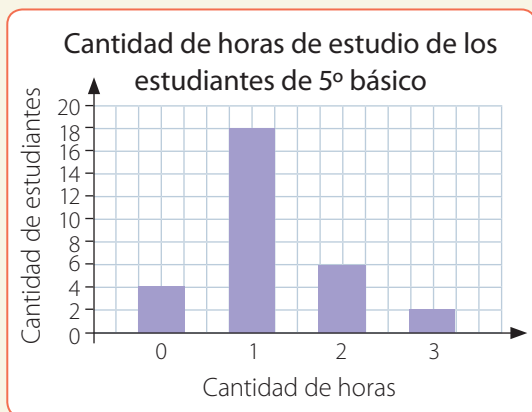
Activa tus conocimientos previos y desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación.

- 1 Observa el pictograma y luego responde.



- a. ¿Cuántos estudiantes prefieren cereal como colación? ▶ _____ (1 punto)
- b. ¿Cuántos estudiantes más prefieren fruta que yogur como colación? ▶ _____ (2 puntos)
- c. ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta? ▶ _____ (2 puntos)

- 2 Observa el gráfico de barras y luego completa.



- a. El gráfico representa _____
_____. (2 puntos)
- b. La mayoría de los estudiantes estudia _____
_____. (1 punto)
- c. Hay estudiantes que dedican más de 1 hora al estudio. (2 puntos)

- 3 **Ciencias Naturales** Claudia observó los siguientes insectos en su jardín.

hormiga - mariposa - abeja - abeja - hormiga - hormiga - mosquito - mosquito -
abeja - mosquito - mariposa - hormiga - hormiga - mosquito - hormiga - hormiga

Completa la tabla con los datos registrados por Claudia. (1 punto por escribir el título y 2 puntos por escribir el insecto y la cantidad)

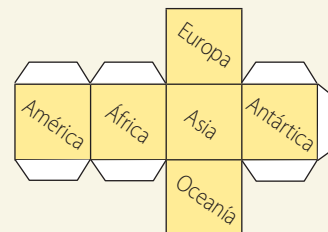
Insecto	Cantidad

¿Cuánto recuerdo?

Evaluación inicial

4 Analiza cada situación y luego responde. (2 puntos cada una)

a. Si armas el dado y luego lo lanzas, ¿qué resultados puedes obtener?
¿Puedes predecir el resultado?, ¿por qué?



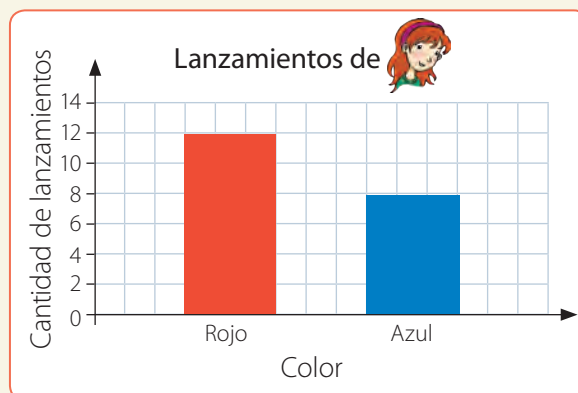
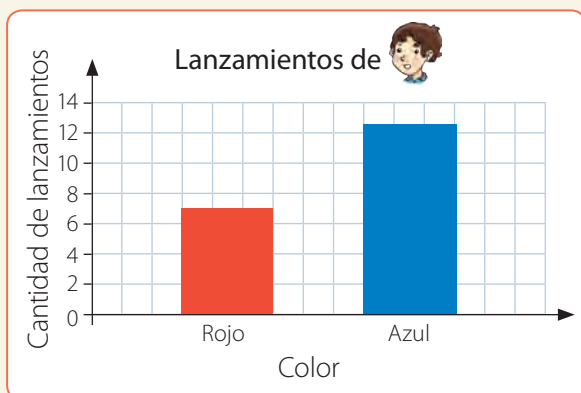
b. Si sacas 1 pelota de la caja sin mirar, ¿qué resultados puedes obtener?
¿Puedes predecir el resultado? Explica.



5 Luis y Constanza juegan a lanzar una ficha y registran el color obtenido. En los gráficos se representa la cantidad de veces que obtuvieron cada color al lanzar la ficha. (2 puntos cada uno)

a. ¿Cuál de los niños, al lanzar la ficha, obtuvo más veces el color rojo?

b. ¿Quién obtuvo menos veces el color azul?



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Lectura e interpretación de pictogramas, tablas y gráficos de barras simples con escala.	Representar, resolver problemas.	Logrado: 17 puntos o más.
4	Resultados de experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos; representación de experimentos mediante gráficos.	Argumentar y comunicar.	Medianamente logrado: 14 a 16 puntos.
5	Análisis de datos y comparación con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.	Resolver problemas.	Por lograr: 13 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Te **esforzaste** y fuiste **perseverante** al realizar las actividades? ¿Cómo te pueden ayudar estas **actitudes** a lograr los aprendizajes propuestos para esta unidad?
- ¿Cuáles de las **estrategias** que utilizaste al desarrollar las actividades te sirvieron? Explica.

Repaso

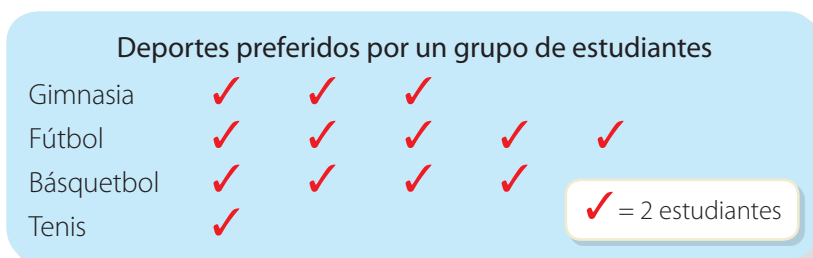
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

1 Completa la tabla con el dato que falta.

En la siguiente tabla se representó la cantidad de estudiantes y profesores que hay en un colegio.

Cantidad de estudiantes y profesores en un colegio		
Estudiantes	Profesores	Total
	63	1 342

2 Observa los datos representados en el pictograma. Luego, completa la tabla y responde.



a.

Deportes preferidos por un grupo de estudiantes				
Deporte	Gimnasia	Fútbol	Básquetbol	Tenis
Cantidad de estudiantes				

b. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados? ► _____

c. ¿Qué deporte prefiere la mayor cantidad de estudiantes? ► _____

d. ¿Cuántos estudiantes prefieren el fútbol más que el tenis? ► _____

3 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- Pide a un compañero o una compañera que te explique cómo realizó una de las actividades. Luego, compara su estrategia con la tuya. ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Construcción e interpretación de tablas

¿Te has fijado que en tu entorno se suele comunicar información por medio de tablas? Por ejemplo, el pronóstico del tiempo, la cartelera de un cine, lista de precios, entre otras. A continuación, representarás y organizarás diversa información utilizando una tabla.

Aprendo

Objetivo: Usar tablas para organizar y representar datos.

► Raúl es el encargado del diario mural de su curso. En él publicó los cumpleaños del primer semestre.

5° A

DIARIO

Cumpleaños del primer semestre	
Estudiante	Mes
Raúl	Marzo
Maximiliano	Enero
Olivia	Marzo
David	Marzo
Martín	Abril
Paula	Mayo
Luis	Mayo
Romina	Febrero

MURAL

Luego, Raúl representó esta información en una **tabla de conteo**.

Cumpleaños del primer semestre						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Conteo	/	/	///	/	//	

Contó las marcas del conteo para hallar la cantidad de estudiantes que cumplen años en cada mes. Luego, presentó los datos en la siguiente tabla.

Cumpleaños del primer semestre						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cantidad de estudiantes	1	1	3	1	2	0

Si observas los datos representados en la tabla, puedes afirmar que:

- Dos estudiantes nacieron en mayo.
- El mes con la mayor cantidad de cumpleaños es marzo.
- Hay 2 estudiantes más de cumpleaños en marzo que en enero.
- En total, hay 8 estudiantes de cumpleaños en el primer semestre.

Practico

- 1 Un grupo de amigos quiere salir de picnic y para ello organizan los alimentos que debe llevar cada uno en la siguiente tabla de conteo.

Tipos de alimentos para un picnic					
Alimento	Sándwich	Pollo	Ensalada	Fruta	Otro
Conteo					

- a. Completa la tabla.

Tipos de alimentos para un picnic					
Alimento	Sándwich		Ensalada	Fruta	Otro
Cantidad de amigos	4	5		3	

- b. ¿Cuál es el alimento que llevará la mayor cantidad de amigos?
 c. ¿Cuál es el alimento que llevará una menor cantidad de amigos?
 d. ¿Cuántos amigos participarán del picnic?
 e. ¿Cuántos amigos más llevarán ensalada que sándwiches?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 130 a la 131.

Manos a la obra



- Paso 1** Junto con un compañero o una compañera pregunten a sus compañeros en qué medio de transporte llegan al colegio. Registren sus respuestas en la siguiente tabla de conteo.

¿Cómo llegas al colegio?	
Medio de transporte	Conteo
Caminando	
Transporte público	
Automóvil	
Bicicleta	

- Paso 2** Cuenten las marcas del conteo y representen los datos en una tabla.

- Paso 3** Escriban 5 preguntas que se puedan responder con los datos representados en la tabla.

Reflexiono

- Explica la **estrategia** que utilizaste para representar los datos en una tabla.
- ¿Crees que esta **estrategia** te servirá para el próximo contenido?, ¿por qué?
- ¿Fuiste **ordenado** al momento de organizar los datos en una tabla de conteo? ¿Esto facilitó la representación de los datos en una tabla?

Uso de tablas

Ya sabes representar datos en una tabla. Ahora, conocerás su uso en diferentes contextos y podrás leer e interpretar la información representada en ella.

Aprendo

Objetivo: Organizar datos en una tabla.

► En la tabla se muestra la cantidad de vuelos nacionales hacia diferentes ciudades.

Vuelos nacionales	
Destino	Cantidad de vuelos
Arica	3
Iquique	5
Concepción	4
Punta Arenas	2

¿Cuántos vuelos hay en total hacia las ciudades registradas en la tabla?

Puedes sumar las cantidades registradas en la **columna** Cantidad de vuelos. Así obtendrás la cantidad total de vuelos.

Columna

Vuelos nacionales	
Destino	Cantidad de vuelos
Arica	3
Iquique	5
Concepción	4
Punta Arenas	2
	Total: 14

Respuesta: Hay 14 vuelos en total.

Una **tabla** tiene la finalidad de mostrar los **datos** recopilados en forma ordenada. Mediante esta representación puedes extraer información de manera más simple.

Practico

1 Observa la tabla y luego completa.

En la tabla se registra la cantidad de medallas que ganaron los países mejor clasificados en las Olimpíadas de Invierno realizadas en Turín, Italia, en 2006.

Medallas obtenidas en las Olimpíadas de Invierno				
País	Oro	Plata	Bronce	Total
Alemania	11	12	6	29
Estados Unidos	9	9	7	25
Austria	9	7	7	23
Rusia	8	6	8	22
Canadá	7	10	7	24

- Estados Unidos ganó medallas de plata.
- _____ ganó en total 22 medallas.
- Austria ganó medallas de oro menos que Alemania.
- _____, _____ y _____ ganaron la misma cantidad de medallas de bronce.
- _____ ganó 11 medallas de _____.

2 En un patio de comidas se encuesta a personas de diferentes grupos de edad para saber qué tipo de comida prefieren.

¿Cuál es tu tipo de comida favorita?				
Grupo de edad	Comida rápida	Italiana	Mexicana	China
Menores de 12 años	54	21	16	9
Entre 12 y 18 años	34	24	29	13
Mayor de 18 años	11	35	26	28

Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso.

- ☐ La comida menos preferida entre las personas menores de 12 años es la comida rápida.
- ☐ La mayoría de las personas mayores de 18 años prefiere la comida italiana.
- ☐ Hay 100 personas que prefieren la comida rápida.
- ☐ Hay 30 personas más que prefieren la comida china que la comida italiana.
- ☐ Se encuestó a 300 personas en total.

Habilidad

Cuando evalúas afirmaciones y justificas tu respuesta estás desarrollando la habilidad de **argumentar y comunicar**.

3 Completa la tabla y luego responde.

Rebeca registró su cumpleaños y el de sus amigos en la tabla. Tanto Rebeca como sus amigos nacieron el mismo año.

Cumpleaños de los amigos de Rebeca			
Mes	Cantidad de niños	Cantidad de niñas	Total
Enero	2	3	5
Febrero	4		6
Marzo		2	3
Abril	5		5
Mayo	4	2	
Junio		3	7
Total			

- a. ¿Cuántos amigos y amigas nacieron en mayo y en junio?
- b. ¿Cuántos amigos y amigas nacieron en estos seis meses?
- c. ¿Cuál de los meses registra la mayor cantidad de cumpleaños?
- d. Rebeca es la menor entre los que nacieron en marzo. ¿Cuántos de los amigos o amigas de Rebeca nacidos de enero a junio son mayores que ella? ¿Y cuántos de los nacidos de enero a junio son menores que ella?

4 Completa la tabla y las afirmaciones.

En la tabla se representa la cantidad de botellas de agua y de jugo vendidas en cada puesto durante un festival escolar.

Cantidad de botellas con agua y jugo vendidas en un festival escolar					
Puesto	Agua (\$ 500 cada botella)		Jugo (\$ 800 cada botella)		Cantidad total (\$)
	Cantidad de botellas	Dinero reunido (\$)	Cantidad de botellas	Dinero reunido (\$)	
A	25	12 500	20	16 000	28 500
B	25		10		
C	12		5		
D	30		15		
Total					

- a. El puesto _____ vendió más botellas con agua y el puesto _____ vendió menos botellas con jugo.
- b. Los puestos reunieron en total por la venta de agua y por la venta de jugos.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 132 a la 133.

Reflexiono

- ¿En qué actividades tuviste **dificultades**?, ¿cómo las aclaraste?
- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen y corrijan si es necesario.

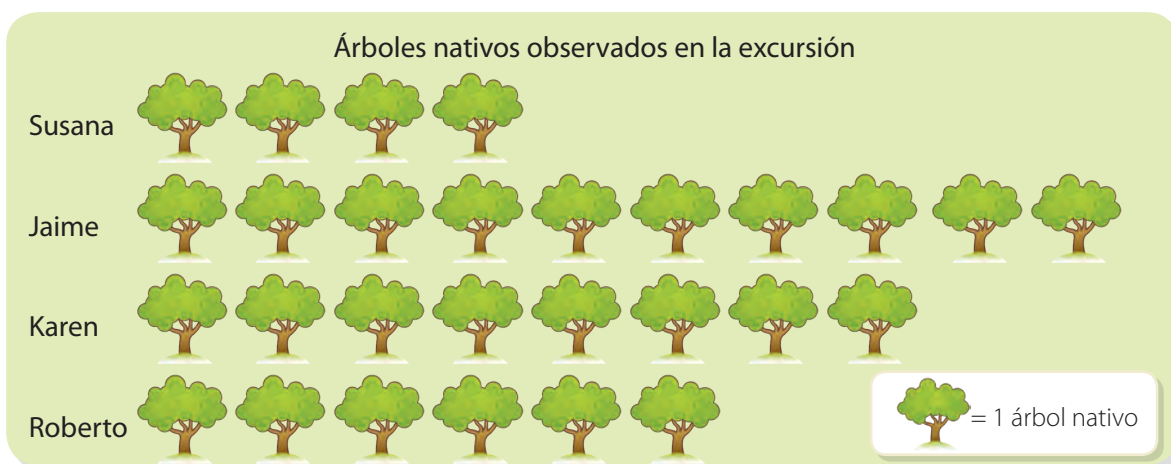
Gráficos de barras

Ya aprendiste a organizar los datos en una tabla y en años anteriores trabajaste con pictogramas y gráficos de barras simples. A continuación, utilizarás la información de una tabla u otra representación para construir un gráfico de barras.

Aprendo

Objetivo: Usar los datos de un pictograma para construir un gráfico de barras.

- Para un trabajo de Ciencias Naturales, 4 amigos salen de excursión y registran la cantidad de árboles nativos con los que se encuentran.

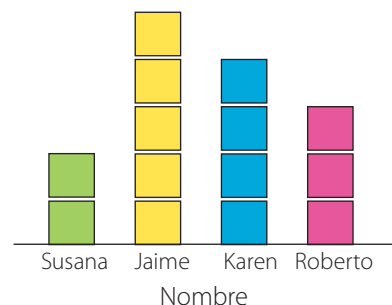


Para realizar su informe, cada uno de los amigos propone una representación para comparar la cantidad de árboles observados.

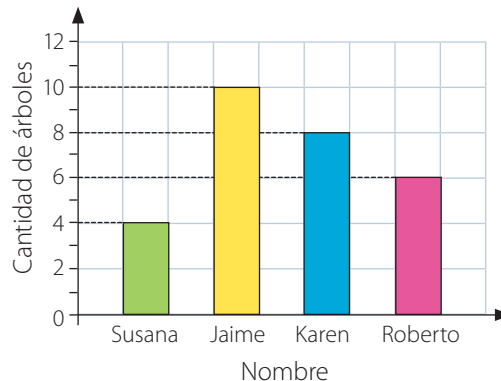
- Susana utiliza un **diagrama de bloques**, en este cada ☐ representa 2 árboles.
- Roberto usa los datos del pictograma para construir un **gráfico de barras**. En este gráfico, el **eje vertical** está graduado de 2 en 2. Las marcas en él representan la **escala** del gráfico.

Los **gráficos de barras** son representaciones que entregan información, mediante rectángulos cuyos tamaños son proporcionales a las cantidades que cada uno representa. Al igual que un pictograma, un gráfico de barras puede servir para **comparar datos**.

Árboles nativos observados en la excursión



Árboles nativos observados en la excursión

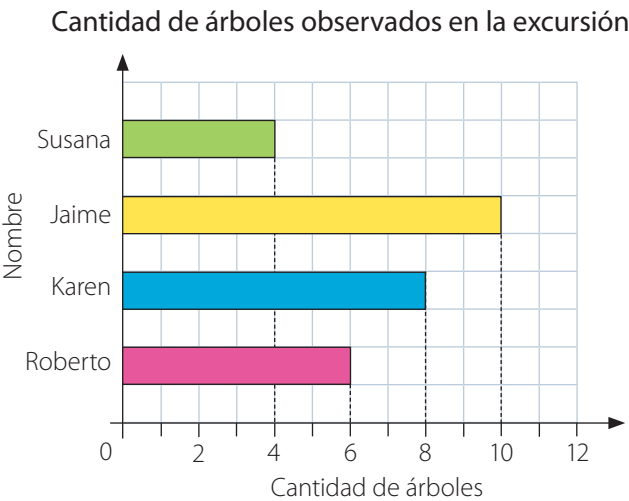


- Karen representa los datos del pictograma en un gráfico de barras horizontal.

La longitud de cada **barra horizontal** representará un valor y este lo puedes leer en la escala marcada en el eje del gráfico.

Atención

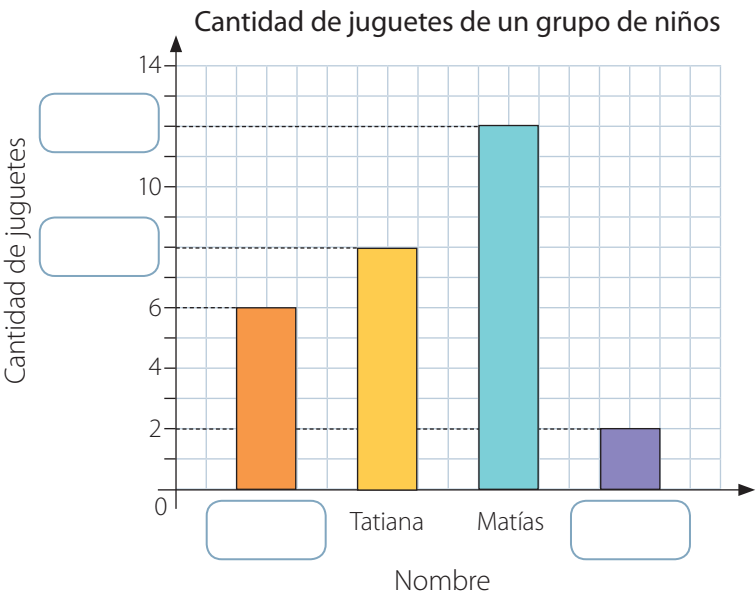
Un gráfico de barras debe tener un **título** y sus **ejes** deben indicar la variable que representan.



Practico

- 1 En el gráfico de barras se representa la información de la tabla de conteo. Construye una tabla para representar esta información y luego completa los datos que faltan en el gráfico.

Cantidad de juguetes de un grupo de niños	
Nombre	Conteo
Carlos	
Tatiana	
Matías	
Patricia	



Habilidad

Cuando muestras la información de una tabla en un gráfico estás desarrollando la habilidad de **representar**.

- 2 Observa los datos de la tabla y sigue las instrucciones para construir el gráfico de barras correspondiente. Luego, responde.

En la tabla se registra la cantidad de goles anotados por los equipos que participaron en el torneo escolar.

Cantidad de goles anotados en el torneo escolar	
Equipo	Cantidad de goles
Pumas	10
Tigres	14
Leones	18
Leopardos	12
Gatos	16

- Usa papel cuadriculado. Escribe el título del gráfico de barras y luego dibuja y rotula el eje vertical y el eje horizontal correspondiente.
- Elige una escala adecuada para representar la cantidad de goles anotados. Comienza en 0 y luego completa la escala.
- Dibuja las barras y píntalas.
- Compara la longitud de las barras con los datos para asegurarte que son correctas.
 - ¿Cómo elegiste la escala para tu gráfico? Explica tu respuesta.
 - ¿Cuál es el número mayor de tu escala? Explica por qué.
 - En la tabla se muestran los equipos que anotaron 10 goles o más. Si en total se marcaron 100 goles, ¿cuántos goles no se registraron en la tabla? Explica tu respuesta.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 134 a la 135.

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera pregunten a 5 compañeros la cantidad total de letras que forman su nombre y apellido.

Paso 2 Registren sus respuestas en la siguiente tabla.

Cantidad de letras que forman tu nombre y apellido	
Nombre y apellido	
Cantidad de letras	

Paso 3 En un papel cuadriculado, construyan un gráfico de barras que represente correctamente los datos de la tabla anterior.

Paso 4 Escriban preguntas a otros grupos basados en su gráfico de barras.



Reflexiono

- Explica a un compañero o una compañera cuáles son los elementos de un gráfico de barras y los pasos que debes seguir para construirlo.
- Revisa tus respuestas y **corrige** tus **errores** si es necesario.
- ¿Cómo participaste en clases? Da un ejemplo.

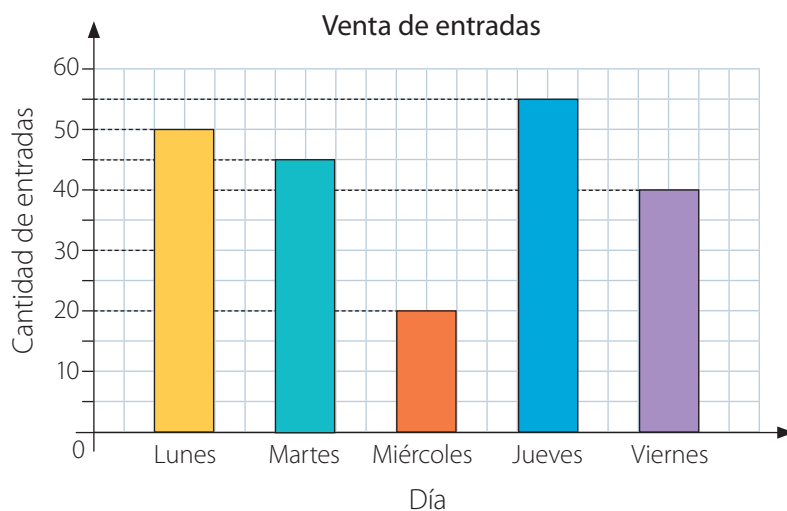
Lectura e interpretación de gráficos de barras

¿Te has fijado que diferentes situaciones de tu entorno se pueden analizar mediante un gráfico de barras? Por ejemplo, los resultados de una elección o de una encuesta. Ahora, utilizarás este tipo de gráficos, para leer e interpretar la información representada en él.

Aprendo

Objetivo: Leer e interpretar un gráfico de barras.

► Trinidad vendió entradas para el festival de cine de su colegio. Para presentar la cantidad de entradas vendidas publicó el siguiente gráfico en la revista escolar.



- ¿Cuántas entradas vendió Trinidad el lunes? ► El lunes Trinidad vendió 50 entradas.
- ¿Qué día Trinidad vendió 45 entradas? ► El martes vendió 45 entradas.
- ¿Qué día vendió menos entradas? ► El miércoles vendió menos entradas.
- ¿Cuántas entradas menos vendió el lunes con respecto al jueves?

Vendió 55 entradas el jueves y 50 entradas el lunes.

Resta para comparar: $55 - 50 = 5$

Respuesta: El lunes vendió 5 entradas menos que el jueves.

- ¿Qué día vendió el doble de entradas que otro día?

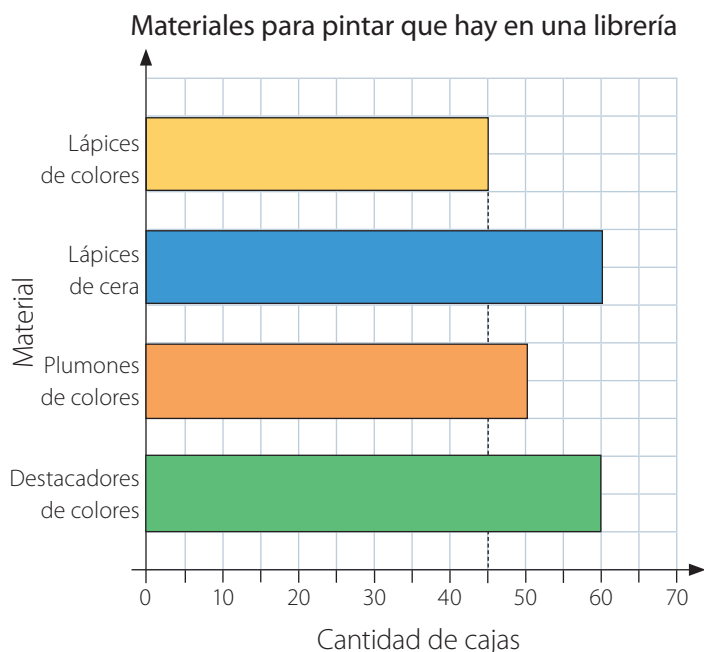
Respuesta: El viernes vendió el doble de entradas que el miércoles.

Atención

El viernes vendió 40 entradas y el miércoles vendió 20. Y 40 es el doble de 20.

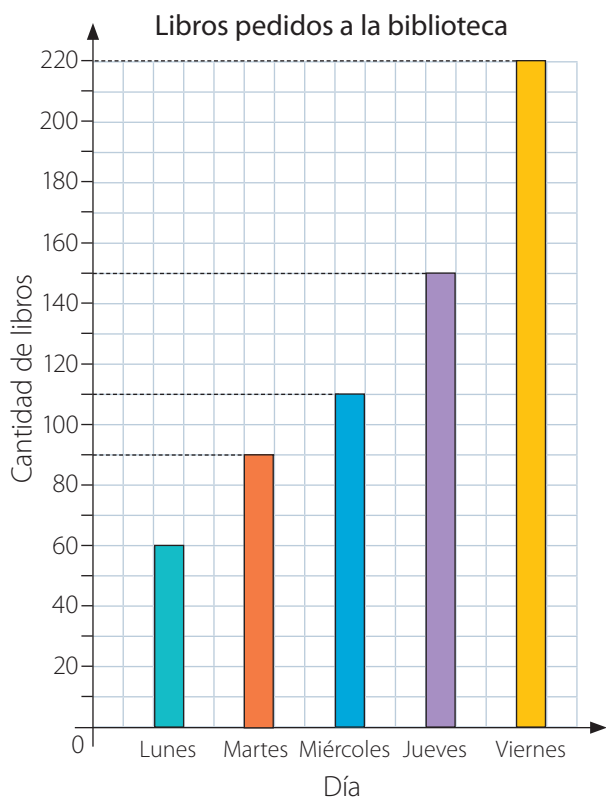
Practico

1 Observa el gráfico de barras y luego completa cada afirmación.



- Hay cajas de lápices de colores.
- Hay 50 cajas de _____.
- Hay cajas más de lápices de cera que de lápices de colores.
- Hay igual cantidad de cajas de _____ que de _____.
- Hay 10 cajas menos de _____ que de _____.
- En total hay cajas.

2 En el gráfico se muestra la cantidad de libros pedidos en una biblioteca durante cinco días.



- Explica a un compañero o una compañera cuál es la información representada en el gráfico.
- Escribe tres preguntas sobre la información que puedes hallar en el gráfico. Usa estas palabras para escribir tus preguntas.

¿Cuántos libros?

el menor número

tantos como

el mayor número

más que

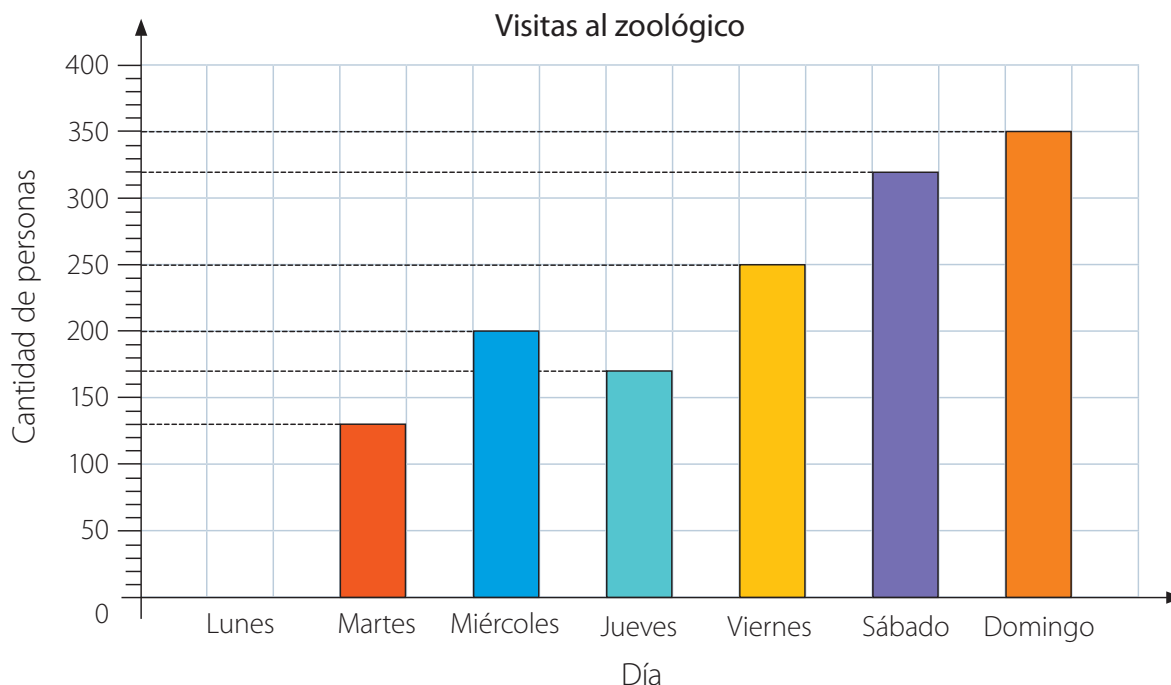
el doble que

menos que

qué día

3 Observa el siguiente gráfico y luego responde.

En el gráfico se muestra la cantidad de personas que visitaron un zoológico durante una semana.



- ¿Cuántas personas visitaron el zoológico el miércoles?
- ¿Qué día visitaron el zoológico 170 personas?
- ¿Qué día hubo más visitas?, ¿cuál puede ser el motivo?
- ¿Qué día no hubo visitas?, ¿cuál puede ser el motivo?
- ¿Qué día hubo 150 personas más que el jueves?
- ¿Qué día hubo 120 personas menos que el viernes?
- El domingo, 125 adultos visitaron el zoológico. ¿Cuántos niños y niñas visitaron el zoológico ese día?



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 136 a la 137.

Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir interpretar la información representada en un gráfico de barras?
- ¿En cuáles actividades tuviste **dificultades**?, ¿qué hiciste para superarlas?
- ¿Demostraste **interés** o **curiosidad** por este contenido?, ¿por qué?

Gráficos de líneas

En ocasiones, cuando quieras representar una situación que varía en el tiempo puedes utilizar un gráfico de líneas. De este modo, puedes comunicar información referida a valores numéricos según su variación.

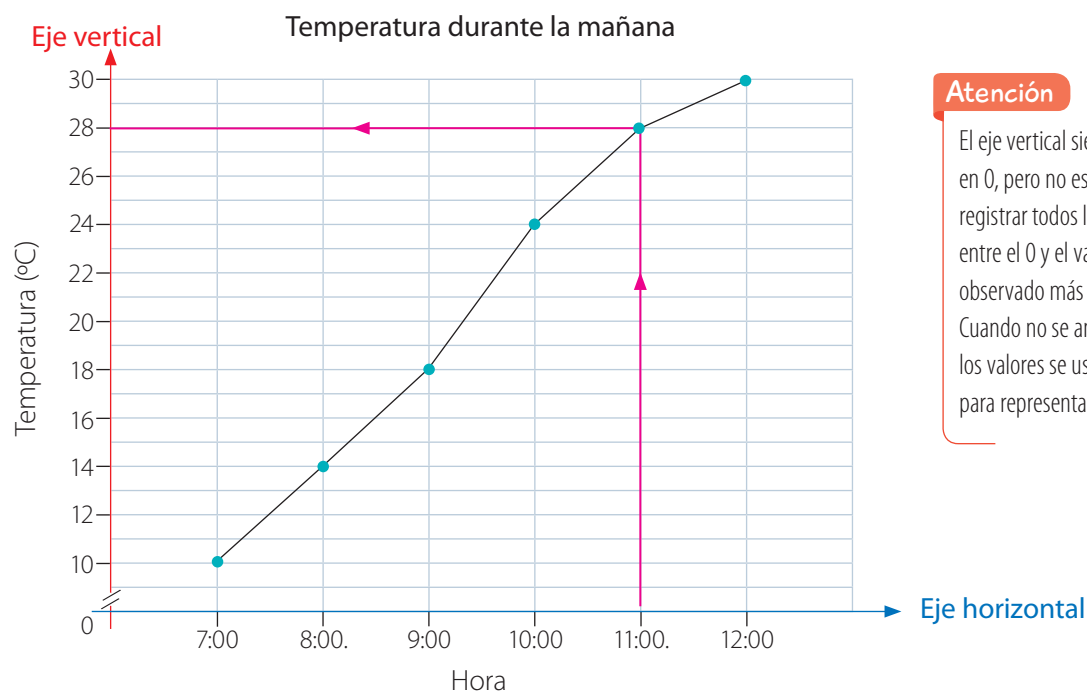
Aprendo

Objetivo: Leer e interpretar un gráfico de líneas.

► En un noticiario se muestra la temperatura en diferentes horas de un día.

Temperatura durante la mañana						
Hora	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00
Temperatura (°C)	10	14	18	24	28	30

Los datos de la tabla también los puedes representar en un gráfico de líneas.



Atención

El eje vertical siempre parte en 0, pero no es necesario registrar todos los valores entre el 0 y el valor observado más pequeño. Cuando no se anotan todos los valores se usa “//” para representar el corte.

¿Cuál es la temperatura a las 11:00 horas?

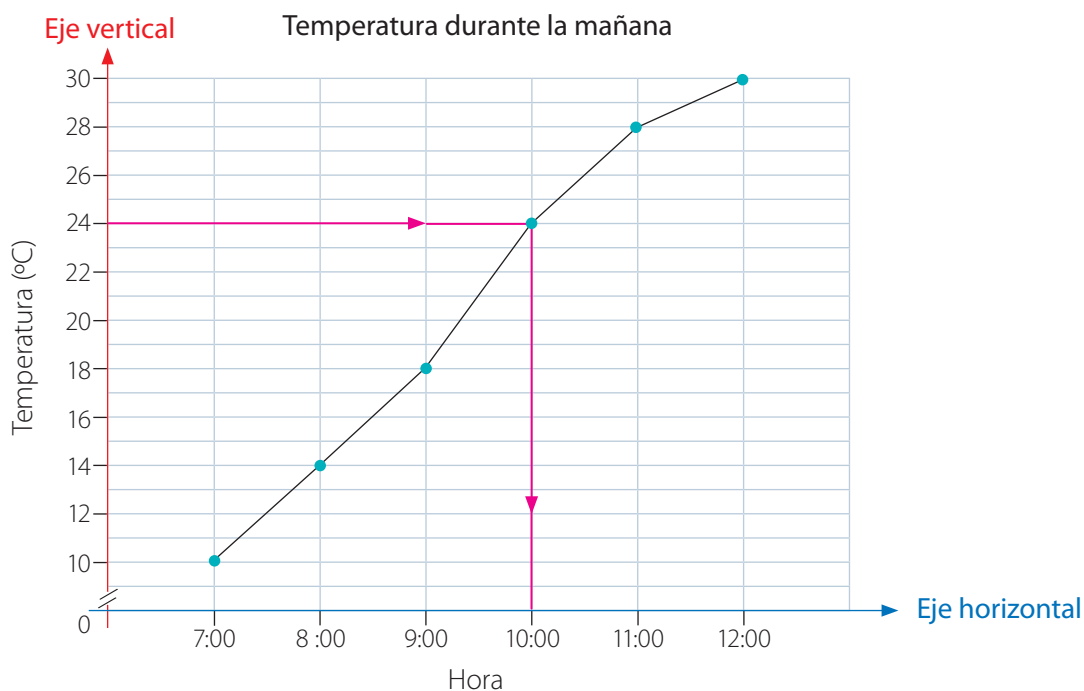
Buscas las 11:00 horas en el **eje horizontal** y subes hasta que encuentres un punto en el gráfico.

Desde ese punto en el gráfico, avanzas hacia la izquierda hasta que encuentres el **eje vertical**.

El valor en el eje vertical es 28 °C.

Respuesta: La temperatura a las 11:00 de la mañana es de 28 °C.

- ¿A qué hora la temperatura fue 24°C ?



Buscas 24°C en el eje vertical y avanzas hacia la derecha hasta que encuentres un punto en el gráfico.

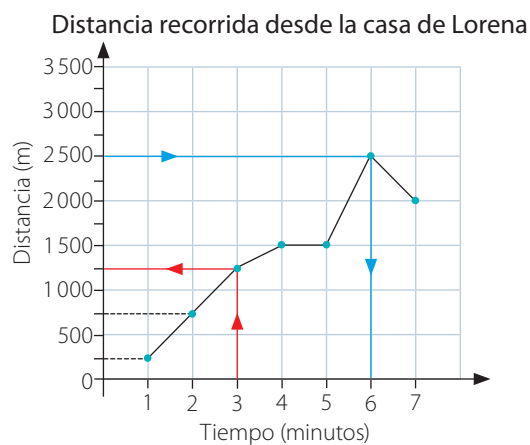
Desde ese punto en el gráfico, bajas hasta que encuentres el eje horizontal. La categoría de la variable en el eje horizontal corresponde a las 10:00 de la mañana.

Respuesta: La temperatura fue de 24°C a las 10:00 horas.

Practico

1 Observa el gráfico y luego completa.

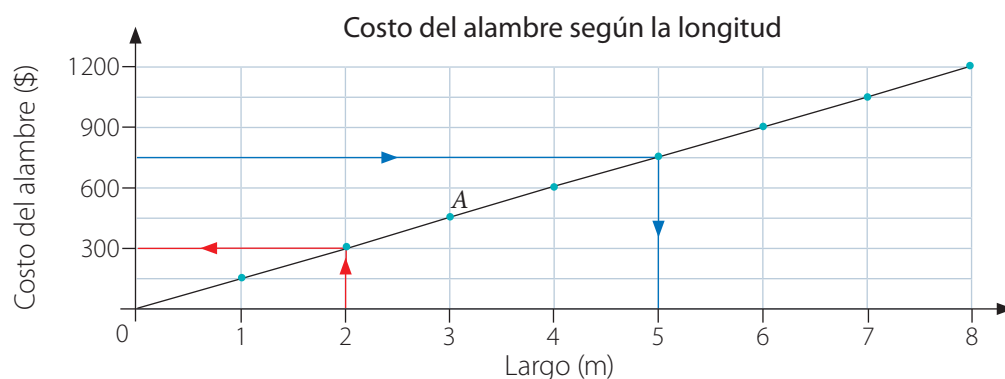
En el gráfico se muestra la distancia recorrida desde la casa de Lorena durante los siete primeros minutos de un viaje en bus.



- Lorena está a m de su casa a los 3 minutos de haber subido al bus.
- Después de minutos de haber subido al bus, Lorena está a 2 500 m de su casa.
- El bus se detuvo en una parada entre el minuto y el minuto .
- Entre el primer minuto de viaje y los 3 minutos siguientes, Lorena recorrió m.
- Después de minutos de viaje el bus dio la vuelta y viajó en dirección a la casa de Lorena.
- Entre el minuto y el minuto el bus se movió más rápido.

2 Observa el gráfico y luego responde.

En el gráfico se muestra el costo de un tipo de alambre que se vende en una ferretería.



- ¿Cuánto cuestan 2 m de alambre?
- ¿Cuántos metros de alambre cuestan \$ 750?
- ¿Cuánto cuestan 4 m de alambre?, ¿y 8 m de alambre?
- Si se pagan \$ 900 por un trozo de alambre, ¿cuál es su largo?
- ¿Cuántos metros de alambre cuestan \$ 1 050?
- ¿Cuál es el largo y el costo de un alambre en el punto A del gráfico?
- ¿Cuál es el aumento en el costo del alambre por cada metro de aumento en el largo?

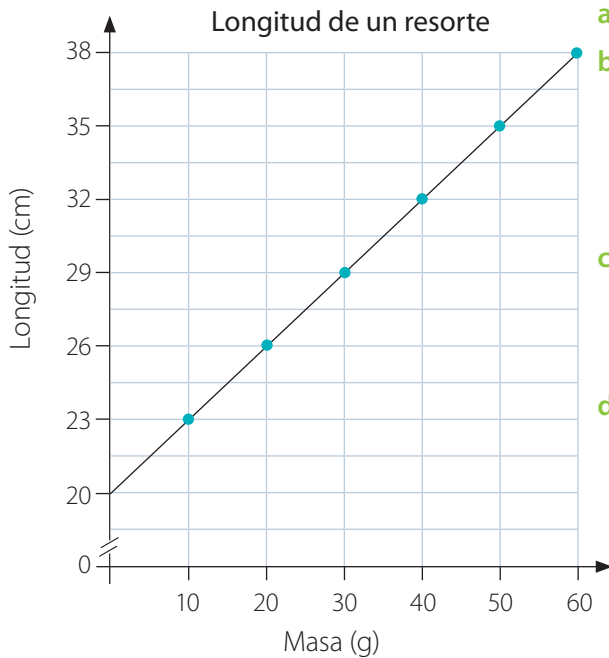
Atención

Este gráfico muestra cómo varía el costo del alambre según la medida que se quiere comprar.

	1 m 1 m 1 m 1 m				Aumento en el largo del alambre
Largo (m)	1	2	3	4	5
Costo (\$)	150	300			750
	\$ 150				Aumento en el costo del alambre

Por cada metro de aumento en la longitud, el costo del alambre aumenta .

- 3 Ciencias Naturales** En el gráfico se muestra la longitud de un resorte cuando se cuelgan de él diversas masas.



- ¿Cuál es la longitud del resorte cuando no está estirado?
- Determina la longitud del resorte para las siguientes masas.
 - 10 g
 - 30 g
 - 40 g
 - 50 g
- Determina la masa que se colgó del resorte para las siguientes longitudes.
 - 26 cm
 - 38 cm
- Si el resorte se estira 15 cm, ¿cuál es la masa que se ha colgado de él?

Atención

Este gráfico muestra cómo varía la longitud del resorte según la masa que se cuelga de él.

Manos a la obra



- Paso 1** Junto con un compañero o una compañera midan la temperatura de su sala de clases en intervalos de 1 hora desde las 8:30 a.m. hasta las 3:30 p.m. de un determinado día y registrenlas en una tabla.
- Paso 2** Construyan un gráfico de líneas para representar los datos de la tabla. Usen papel cuadriculado. Escriban el título del gráfico de líneas y rotulen el eje horizontal y el eje vertical del gráfico.
- Paso 3** Elijan una escala adecuada en el eje horizontal para mostrar la hora y en el eje vertical para mostrar la temperatura. Empiecen con 0 y luego completen la escala en cada eje.
- Paso 4** Marquen cada uno de los puntos en el gráfico y únanlos.

Materiales

Papel cuadriculado.
Termómetro de interiores.
Reloj.

Respondan las siguientes preguntas.

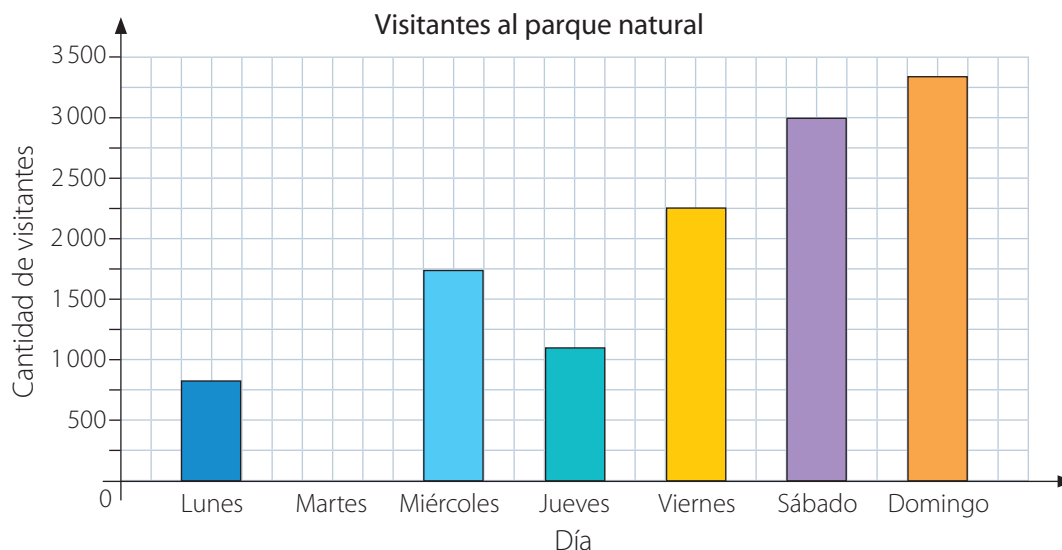
- ¿Cómo eligieron las escalas para su gráfico?
- ¿Cuál es el número más alto de sus escalas? Expliquen por qué.

Aprendo

Objetivo: Representar datos en distintos tipos de gráficos.

► José y Camila escribieron un informe sobre un parque natural para un proyecto de la clase de Ciencias Naturales y usaron distintos gráficos para mostrar los datos obtenidos.

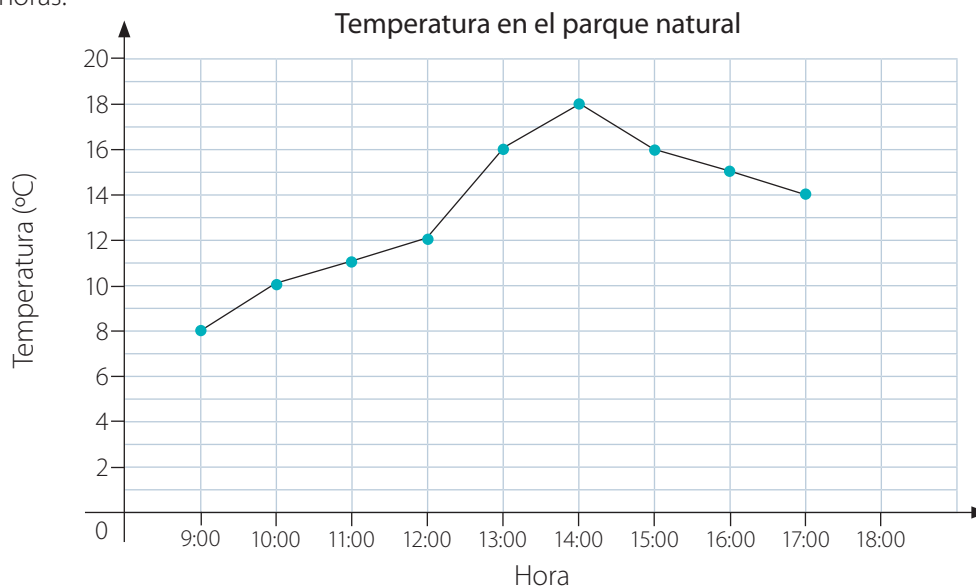
José quiso comparar la cantidad de personas que visitaron el parque los diferentes días de la semana. Para mostrar estos datos, usó un gráfico de barras.



El domingo visitaron el parque natural más personas que cualquier otro día.

El martes nadie visitó el parque. El viernes hubo 500 visitantes más que el miércoles.

Camila usó un gráfico de líneas para mostrar cómo cambiaba la temperatura del parque durante algunas horas.



La temperatura más alta en el parque se registró a las 14:00 horas.

La temperatura en el parque aumentó de las 9:00 horas a las 14:00 horas, y luego disminuyó.

Practico

- 4 Elige un tipo de gráfico para presentar los datos registrados en cada tabla. Explica tu elección y representa los datos en el gráfico elegido.

a.

Cantidad de visitantes a un museo						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cantidad de visitantes	230	80	340	630	420	540

b.

Masa corporal de Pedro					
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Masa (kg)	78	80	82	82	81



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 138 a la 142.

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- En las tablas se muestra la cantidad de choclos vendidos en dos verdulerías durante cuatro días de una misma semana.

Ventas de choclos en la verdulería A				
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Cantidad vendida	125	150	180	240

Ventas de choclos en la verdulería B				
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Cantidad vendida	160	235	110	185

Responde:

- ¿Cuántos choclos se vendieron el martes en las dos verdulerías juntas?
- ¿Cuántos choclos se vendieron de lunes a jueves en las dos verdulerías juntas?
- ¿Qué días vendió más choclos la verdulería A que la verdulería B?
- ¿Qué días vendió más de 180 choclos la verdulería B?
- ¿Cuántos choclos más tendría que vender la verdulería A el martes para igualar la cantidad de choclos que vendió la verdulería B el mismo día?

Reflexiono

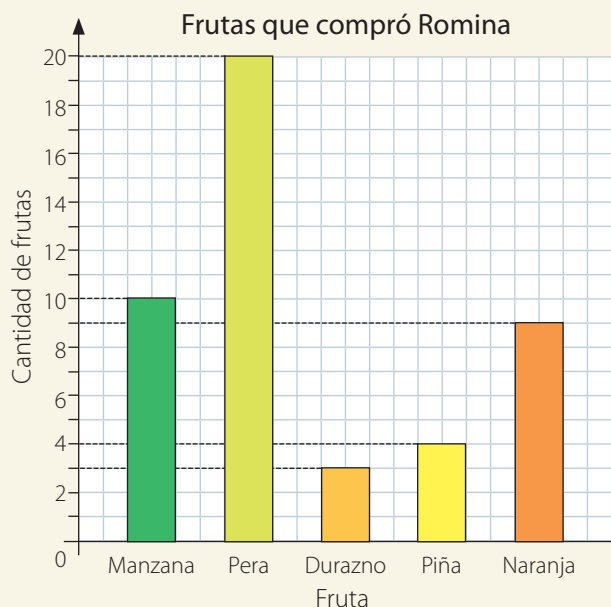
- ¿Para qué te puede servir interpretar la información representada en un gráfico de líneas? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividades tuviste **dudas**?, ¿cómo las aclaraste?
- ¿Demostraste **esfuerzo** y **perseverancia** en el desarrollo de las actividades?, ¿por qué?

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 1

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

- 1** En el gráfico se muestra la cantidad de frutas que Romina compró en el supermercado.



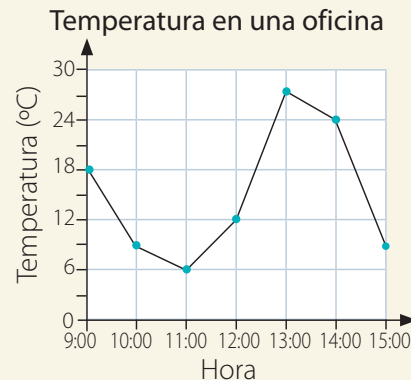
- a.** Completa la tabla. (1 punto cada una)

Frutas que compró Romina	
Tipo de fruta	Cantidad de frutas
Manzana	10
Naranja	
Durazno	
Piña	
Pera	

- b.** ¿Cuántas frutas compró Romina en total? (1 punto)
c. ¿Cuántas naranjas más que piñas compró Romina? (1 punto)
d. Romina quiere comprar el doble de la cantidad de duraznos que la de manzanas. ¿Cuántos duraznos más tiene que comprar? (2 puntos)

- 2** En el gráfico se muestra la temperatura que hay en una oficina desde las 9:00 horas hasta las 15:00 horas.

- a.** ¿A qué hora fue más baja la temperatura?, ¿y la más alta? (2 puntos)
b. ¿En cuánto disminuyó la temperatura de las 10:00 horas a las 11:00 horas? (1 punto)
c. ¿Entre qué horas aumentó la temperatura? ¿Y entre qué horas disminuyó?, ¿cómo lo supiste? (4 puntos)



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1	Lectura e interpretación de gráficos de barra simple con escala.	Representar, resolver problemas.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos.
2	Lectura e interpretación de gráficos de líneas.	Resolver problemas, argumentar y comunicar.	Por lograr: 6 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tuviste **errores**? ¿Por qué crees que te serviría **corregirlos**?
- ¿Cuál o cuáles de las **estrategias** que planteaste al inicio de la lección facilitaron tu aprendizaje?
- ¿Cuáles mantendrías para la próxima lección y cuáles agregarías?, ¿por qué?

Promedio o media aritmética

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

- 1 En la tabla se muestra el sabor de yogur preferido por un grupo de niños. Considera que cada niño solo pudo elegir un sabor.

Sabor de yogur preferido por un grupo de niños	
Sabor	Cantidad de niños
Frutilla	8
Vainilla	6
Damasco	4
Durazno	4
Piña	2

Completa las siguientes afirmaciones.

- a. La mayoría de los estudiantes prefiere el yogur de _____.
- b. Fueron encuestados niños.
- c. La cantidad de niños que prefieren el yogur de _____ es cuatro veces mayor que la cantidad de niños que prefieren el de piña.
- d. niños más debieran preferir el yogur de damasco para igualar la cantidad de niños que prefieren el de frutilla.

- 2 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- ¿Qué **estrategias** utilizaste para realizar las actividades?
- Pide a un compañero o una compañera que te explique cómo realizó una de las actividades. Luego, compara su **estrategia** con la tuya. ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?
- ¿Cuál de estas **estrategias** crees que te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Comprensión e interpretación del promedio

Cuando calculas tu promedio de notas en una asignatura sumas las calificaciones y las divides por la cantidad total. De este modo, obtienes un número que representa una calificación promedio respecto del total. A continuación, conocerás otras situaciones de tu entorno en las que puedes aplicar e interpretar el promedio de datos.

Aprendo

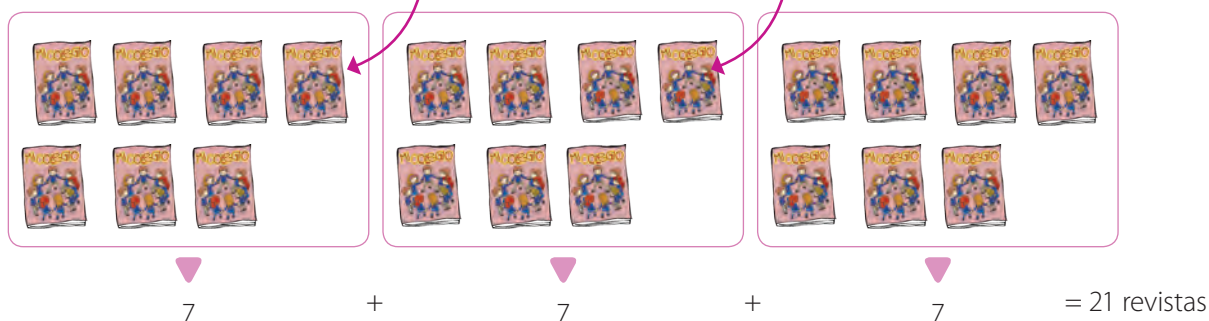
Objetivo: Calcular el promedio de un conjunto de datos.

- Andrés, Berta y Claudia son los encargados de repartir la revista escolar en su colegio. Andrés tiene 4 revistas, Berta tiene 9 y Claudia 8. Si deciden juntar sus revistas y repartirlas de manera equitativa entre los tres, ¿cuántas revistas recibirá cada uno?

Antes de repartir



Después de repartir



Calcula la cantidad total de revistas. $4 + 9 + 8 = 21$

Divide la cantidad total de revistas entre la cantidad de niños. $21 : 3 = 7$

Respuesta: Cada niño recibe 7 revistas.

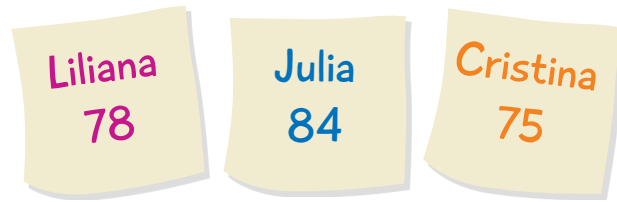
Atención

$$21 : 3 = \frac{21}{3}$$

El **promedio** o **media aritmética** ($\bar{x}$) es el cociente entre la suma de los valores numéricos de la variable y la cantidad total de datos.

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de los datos numéricos}}{\text{Total de datos}}$$

► Los puntajes obtenidos por Liliana, Julia y Cristina en una prueba de inglés son los siguientes:



¿Cuál fue el puntaje promedio que obtuvieron?

Suma los puntajes. $78 + 84 + 75 = 237$

Divide por el total de datos. $237 : 3 = 79$

Respuesta: El puntaje promedio es 79.

Manos a la obra



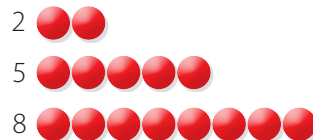
Junto con un compañero o una compañera usen el conjunto de números dado por su profesor o profesora para determinar su promedio utilizando dos estrategias. Guíense por el ejemplo.

Materiales
Fichas del mismo color.

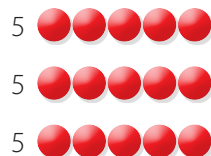
Ejemplo 2, 5, 8

Estrategia 1: Iguala los números para determinar el promedio.

Paso 1 Usen fichas para representar cada número.



Paso 2 Cambien de lugar las fichas hasta que cada grupo tenga la misma cantidad.



El promedio entre 2, 5 y 8 es 5.

Estrategia 2: Utiliza una expresión para calcular el promedio.

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de los datos numéricos}}{\text{Total de datos}} = \frac{2 + 5 + 8}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

Practico

1 Analiza cada situación y luego completa.

a. Pedro tiene 5 amigos cuyas masas corporales son 28 kg, 34 kg, 56 kg, 42 kg y 60 kg.

- ¿Cuánto suman las masas corporales de los 5 amigos de Pedro?

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{} \text{ kg}$$

La suma de las masas corporales de los 5 amigos es $\boxed{}$ kg.

- ¿Cuál es la masa corporal promedio de los 5 amigos?

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de las masas corporales}}{\text{Cantidad de amigos}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \text{ kg}$$

La masa corporal promedio de los 5 amigos es $\boxed{}$ kg.

b. Las estaturas de 4 niños son 154 cm, 157 cm, 160 cm y 165 cm.

- Al sumar las estaturas de los 4 niños, ¿qué resultado obtienes?

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}$$

Al sumar las estaturas obtengo $\boxed{}$ cm.

- ¿Cuál es la estatura promedio de los 4 niños?

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de las estaturas}}{\text{Cantidad de niños}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \text{ cm}$$

Actitud

Recuerda seguir los pasos necesarios para calcular, en este caso, el promedio de los datos. De este modo, manifiestas un estilo de trabajo ordenado y metódico.

2 Calcula el promedio ($\bar{x}$) de los siguientes conjuntos de números.

a. 4, 4, 10, 12 y 18

c. 11, 22, 33, 44 y 55

b. 15, 25 y 32

d. 20, 35, 40 y 25

3 Crea una situación en la que uses los conjuntos de números de la actividad 2 y tengas que calcular el promedio.

4 Javiera obtuvo las siguientes calificaciones en la asignatura de Matemática: 6, 5, 4 y 5. Si obtiene un promedio inferior a 5,5 debe rendir el examen. Javiera afirma que se eximirá del examen. ¿Está en lo correcto Javiera? Justifica tu respuesta.

5 Analiza la información de cada tabla y luego responde.

- a. En la tabla se muestra la cantidad de *stickers* vendidos por un grupo de amigos para una organización benéfica.

Cantidad de <i>stickers</i> vendidos para una organización benéfica	
Nombre	Cantidad de <i>stickers</i>
Aldo	12
Beatriz	20
Carlos	16
Diana	28

¿Cuál es el promedio ($\bar{x}$) de *stickers* vendidos por cada amigo?

- b. En la tabla se muestra la temperatura que se registró al mediodía en una ciudad, durante cinco días.

Temperatura de una ciudad al mediodía					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Temperatura (°C)	32	31	29	28	24

¿Cuál fue la temperatura promedio ($\bar{x}$) durante estos cinco días?

Aprendo

Objetivo: Utilizar el promedio de los datos para calcular el total de datos.

- Trinidad participa en un juego de estrategia que consta de 4 etapas y obtuvo en promedio 82 puntos por etapa. ¿Cuál es el puntaje total conseguido por Trinidad?

Puntaje promedio. $\bar{x} = 82$ puntos.

Cantidad de etapas. 4

Puntaje total ► $\bar{x} \cdot \text{Cantidad de etapas} = 82 \cdot 4 = 328$ puntos.

Respuesta: Entonces, Trinidad obtuvo 328 puntos en total.

Practico

6 Analiza cada situación y luego completa.

- a. María se fue de vacaciones con su familia por 5 días. Gastó un promedio de \$ 13 000 cada día.
¿Cuánto gastó en total durante 5 días?

$\bar{x} = \$$ Cantidad de días: Total: \$ $\cdot$ = \$

Respuesta: María gastó \$ en total.

- b. El promedio de las notas que obtuvo Javier en cuatro pruebas es 6. En las tres primeras obtuvo 6, 5 y 7. ¿Qué nota obtuvo Javier en la última prueba?

Suma de las notas obtenidas por Javier.

$$\bar{x} \cdot \text{Cantidad de pruebas} = \boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$$

Suma de las tres primeras pruebas.

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

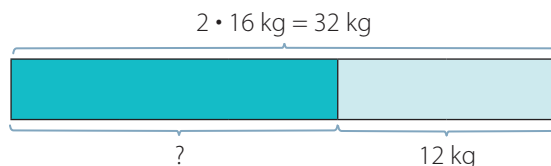
Nota obtenida por Javier en la última prueba.

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

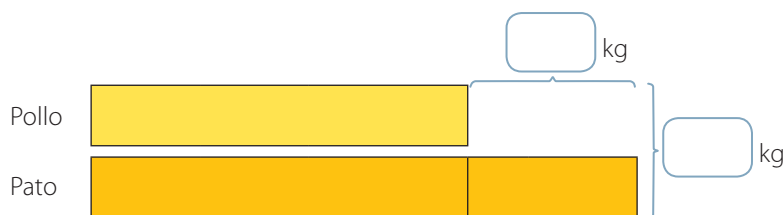
Respuesta: La nota de Javier en la última prueba fue $\boxed{}$.

7 Resuelve los siguientes problemas.

- a. El promedio de la masa de 2 mesas es 16 kg. La masa de una de las mesas es 12 kg. ¿Cuál es la masa de la otra mesa?



- b. El promedio de los puntos que obtuvo Sara en cuatro videojuegos es 7 500. ¿Cuántos puntos deberá obtener en el quinto videojuego para que el promedio sea 7 700?
- c. Francisco compró pollo, pescado y camarones en el mercado. El promedio de la masa de los tres productos fue 7 kg. La masa del pollo fue de 8 kg y la del pescado 4 kg. ¿Cuál es la masa de los camarones que compró Francisco?
- d. Carlos compró 20 libros en una feria del libro. El promedio del precio de 15 de ellos fue \$ 12 000. El precio total de los otros 5 libros fue \$ 40 000. ¿Cuál es el precio de los 20 libros?
- e. María compró 18 rollos de cinta. El largo promedio de cada rollo de cinta es 6 m. ¿Cuál es el largo total de todos los rollos de cinta?
- f. En 4 juegos, un equipo de básquetbol anotó un total de 224 puntos. ¿Cuál fue el promedio del puntaje del equipo en los 4 juegos?
- g. La masa total de 18 ladrillos es 28 kg 800 g. ¿Cuál es la masa promedio de los ladrillos?
- h. El promedio de la masa corporal de un pollo y de un pato es 5 kg. La masa corporal del pato es 2 kg mayor que la del pollo. ¿Cuál es la masa corporal del pato?



Habilidad

Cuando logras resolver una situación problema dada, sin que se te haya indicado un procedimiento a seguir, estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 143 a la 146.

Manos a la obra



Paso 1 Usen la huincha para medir la longitud del brazo y la estatura de cada integrante del grupo.

Paso 2 Redondeen al centímetro más cercano y registren sus resultados en la tabla.

Longitud del brazo y estatura de los integrantes del grupo		
Nombre	Longitud del brazo (cm)	Estatura (cm)

Respondan las siguientes preguntas.

- ¿Quién tiene el brazo más largo?
- ¿Quién tiene el brazo más corto?
- ¿Cuál es la longitud promedio del brazo de los integrantes del grupo?
- ¿Cuál es la estatura promedio de los integrantes del grupo?

¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

► En unas olimpiadas de Matemática, el equipo A y el equipo B tienen la misma cantidad de estudiantes y cada equipo tiene menos de 10 integrantes. El puntaje promedio de los estudiantes del equipo A es 48 puntos y el de los estudiantes del equipo B es 62 puntos. El puntaje total del equipo B es 42 puntos más que el del equipo A.

- ¿Cuántos estudiantes tiene cada equipo?
- Explica a un compañero o una compañera la estrategia que utilizaste para responder la pregunta anterior.

Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir calcular el promedio de un conjunto de datos? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividad tuviste **dificultades**?, ¿cómo las superaste?
- ¿Fuiste **metódico** y **ordenado** en el desarrollo de las actividades? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 2

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Educación Física y Salud Analiza los datos de la tabla y luego responde.

La tabla muestra la cantidad de puntos que Marcos encestó en 5 juegos de básquetbol.

Puntos anotados por Marcos					
Juego	Primer	Segundo	Tercer	Cuarto	Quinto
Cantidad de puntos	12	8	6	4	0

- ¿Cuántos puntos anotó en total Marcos? (1 punto)
- ¿Cuántos puntos en promedio anotó Marcos en los 5 juegos? (1 punto)

2 Los puntajes obtenidos por ocho estudiantes en una prueba de Ciencias son los siguientes:

70	77	85	85	77	95	77	90
----	----	----	----	----	----	----	----

Calcula el promedio de los puntajes obtenidos por los estudiantes. (2 puntos)

3 Resuelve los siguientes problemas. (3 puntos cada uno)

- Marcela compró una hamburguesa de pavo y una hamburguesa de pollo. El promedio del costo de las dos hamburguesas fue \$ 2 000. Si la hamburguesa de pavo cuesta \$ 2 500, ¿cuánto pagó por la hamburguesa de pollo?
- Durante el primer semestre, Raquel rindió 2 pruebas de Matemática. El promedio de su puntaje fue 75. Si en la primera prueba obtuvo 12 puntos más que en la segunda prueba, ¿cuántos puntos obtuvo en la segunda prueba?
- Simón está llenando 13 mallas con naranjas. En promedio, la masa de cada malla con naranjas es 975 g. ¿Cuál es la masa total de las 13 mallas juntas? Expresa tu respuesta en kilogramos y en gramos.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1 y 2	Cálculo del promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	Resolver problemas.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos.
3	Uso del promedio de datos en la resolución de problemas.	Resolver problemas.	Por lograr: 6 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tuviste errores? ¿Por qué crees que te serviría corregirlos?
- ¿Crees que lograste los aprendizajes propuestos para esta lección? Revisa la página 274 y explica tu respuesta.
- ¿Cuál o cuáles de las estrategias que planteaste al inicio de la lección facilitaron tu aprendizaje? ¿Cuáles mantendrías para la próxima lección y cuáles agregarías?, ¿por qué?

Diagrama de tallo y hojas

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

- 1 El diagrama de puntos muestra la cantidad de juegos que ganaron diferentes personas en una feria costumbrista.



Completa cada afirmación.

- a. Hay personas que ganaron 4 juegos cada una.
- b. En la feria costumbrista hubo personas que ganaron más de un juego.
- c. La mayoría de las personas ganó juego.
- d. La cantidad de personas que ganó 2 juegos es el _____ de la cantidad de personas que ganó 4 juegos.

- 2 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- Compara tus respuestas con las de un compañero o una compañera. Revisen en cuáles afirmaciones escribieron algo distinto.
- Explícale por qué respondiste así y escucha atentamente su justificación.
- ¿Crees que la **estrategia** que aplicaste te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

En lecciones anteriores aprendiste a representar datos en gráficos de barras y de líneas. A continuación, conocerás otro tipo de representación para un conjunto de datos.

Aprendo

Objetivo: Construir un diagrama de tallo y hojas.

► En la Feria de Ciencia y Tecnología los puntajes obtenidos por diferentes proyectos son los siguientes:

71	58	56	69	42	72	64	56	44	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Para representar los puntajes los organizadores construyen un **diagrama de tallo y hojas**.

Primero, ordena los puntajes de **menor a mayor**.

42	44	56	56	58	64	69	71	72	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Luego, escribe los dígitos de la posición de las decenas de los puntajes en la columna **"tallo"** y los dígitos de la posición de las unidades en la columna **"hojas"**.

Puntaje de los proyectos de la Feria de Ciencia y Tecnología

Tallo	Hojas	
4	2	4
5	6	6 8
6	4	9
7	1	2
8	8	

Atención

4 → 2 4 representa los puntajes 42 y 44.

Por ejemplo, en los puntajes 42 y 44 los dígitos de las unidades son 2 y 4. Entonces, en el tallo 4 escribe 2 y 4 en la columna hojas, ordenados de menor a mayor.

Practico

1 Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos. Luego, responde.

a. Masa corporal de las crías de elefante nacidas en un zoológico

56 kg	62 kg	88 kg	96 kg	78 kg	76 kg	62 kg
74 kg	65 kg	65 kg	52 kg	65 kg	93 kg	55 kg

- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de a lo menos 70 kg?
- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de entre 50 kg y 70 kg?
- ¿Cuántas crías tienen una masa corporal de a lo más 60 kg?

Atención

- A lo menos 70 kg: masas mayores o iguales a 70 kg.
- A lo más 60 kg: masas menores o iguales a 60 kg.

b.

Cantidad de artesanías realizadas por los integrantes de un taller								
Integrante	Raquel	Camila	Sofía	Alicia	Miguel	José	Andrés	Juan
Cantidad de artesanías	51	44	64	38	44	32	47	40

- ¿Es correcto afirmar que la mayoría de los datos están en el tallo 4?, ¿por qué?
- ¿Cuál es el tallo del diagrama que tiene menos datos?

Aprendo

Objetivo: Utilizar un diagrama de tallo y hojas para interpretar los datos.

- En el siguiente diagrama de tallo y hojas se representan las masas corporales aproximadas, en kilogramos, de los pacientes menores de 15 años atendidos en un centro de salud.

Masa corporal (kg)					
Tallo	Hojas				
0	4	5	7	8	
1	0	1	3		
2	1	2	5	5	6 6
3	0	2	8	9	
4	3	4			
5	2				
6	0	0	1		

- ¿Dónde están concentrados la mayor cantidad de datos?
Hay más datos en el tallo 2, esto quiere decir que la mayoría de los pacientes tiene una masa de entre 20 kg y 30 kg.
- ¿Cuál es la masa corporal mayor de los pacientes?, ¿y la menor?
Como los datos están ordenados de menor a mayor, la masa mayor está en la última fila y la masa menor en la primera fila.

Masas corporales (kg)					
Tallo	Hojas				
0	4	5	7	8	
1	0	1	3		
2	1	2	5	5	6 6
3	0	2	8	9	
4	3	4			
5	2				
6	0	0	1		

► Masa menor: 4 kg

► Masa mayor: 61 kg

Los **diagramas de tallo y hojas** son representaciones gráficas en las que puedes observar la distribución de los datos.

Practico

- 2 Observa el diagrama de tallo y hojas y luego responde.

Cantidad de prendas vendidas
en una tienda diariamente

Tallo	Hojas			
2	5			
3	0	4	4	7
4	8			
5	2	8		
6	9			

- ¿En cuál de los tallos del diagrama se concentra la mayor cantidad de datos?
- ¿Cuál fue la mayor cantidad de prendas vendidas en la tienda?, ¿y la menor?
- ¿Las ventas de cuántos días se representan en el diagrama?
- ¿Cuántas prendas vendió la tienda en total?
- ¿Cuántas prendas en promedio vendió la tienda diariamente?

- 3 Analiza la siguiente situación y luego responde.

Javier midió los lápices de colores que tenía en su estuche y obtuvo los siguientes resultados:

9,1 cm	8,5 cm	9,2 cm	8,5 cm
8,3 cm	7,4 cm	6,5 cm	7,6 cm
9,7 cm	8,3 cm	7,2 cm	9 cm

- ¿Es posible construir un diagrama de tallo y hojas con estos datos?, ¿por qué?
- Si fuese posible, ¿cómo lo harías? ¿Cuál de los dígitos de los números representaría el tallo y cuál las hojas? Comenta tu respuesta con un compañero o una compañera.

Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera elijan el dado que representará las decenas y el que representará las unidades.

Paso 2 Por turnos, lancen los dados al mismo tiempo y anoten el número obtenido. Repitan esto hasta completar 20 lanzamientos.

Paso 3 Construyan un diagrama de tallo y hojas para representar los resultados obtenidos.

Paso 4 Creen dos preguntas que se puedan responder a partir del diagrama de tallo y hojas que construyeron.



Aprendo

Objetivo: Usar diagramas de tallo y hojas para resolver problemas.

- En una granja educativa cuentan la cantidad de zanahorias consumidas por cada uno de sus conejos durante un semestre. Si en promedio cada conejo comió 69 zanahorias, ¿cuál es el dato que falta en el diagrama de tallo y hojas?

Cantidad de zanahorias			
Tallo	Hojas		
5	7	?	
6	3	5	8
7	0	4	4
9	1		

Cuenta los datos para determinar la cantidad de conejos de la granja. ► 9 conejos.

Calcula la cantidad total de zanahorias. ► $69 \cdot 9 = 621$ zanahorias.

Resta al total de zanahorias la cantidad de zanahorias representadas en el diagrama.

$$621 - (57 + 63 + 65 + 68 + 70 + 74 + 74 + 91) = 621 - 562 = 59$$

Respuesta: El dato que falta representar en el diagrama es 59 zanahorias.

Practico

- 4 El diagrama de tallo y hojas representa el largo, en centímetros, de unos trozos de cinta.

Longitud (cm) de unos trozos de cinta			
Tallo	Hojas		
2	6	8	
3	5	6	6 9
4	3		
5	3		

- Cambia algunos datos para que el promedio sea 40 cm, sin cambiar la menor ni la mayor medida de los trozos de cinta.
- Compara tu respuesta con tus compañeros y compañeras. ¿Todos obtuvieron el mismo resultado? Comparen las estrategias utilizadas.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 147 a la 150.

Reflexiono

- ¿En qué situaciones es conveniente utilizar un diagrama de tallo y hojas? Da un ejemplo.
- ¿En qué actividad tuviste **dificultades**?, ¿cómo las superaste?
- ¿Manifestaste **interés** y **curiosidad** por este contenido? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

1 Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos. (3 puntos)

Las edades, en años, de los asistentes a una película son las siguientes:

19	30	19	25	19	21	20	29	21	18
27	18	17	21	26	23	27	18	25	32

A partir del diagrama de tallo y hojas que construiste, responde.

- ¿Cuál es la edad de la persona mayor?, ¿y de la menor? (2 puntos)
- ¿Es correcto afirmar que la mayoría de las personas tienen entre 10 y 20 años? Justifica tu respuesta. (2 puntos)

2 Observa el diagrama de tallo y hojas y luego responde.

Puntaje obtenido en un trabajo de Artes por un grupo de estudiantes									
Tallo	Hojas								
0	5								
1	9								
2	1	2	4	5					
3	0	0	0	0	6				
4	0	0	1	1	5	5	5	8	8

- ¿Cuántos trabajos fueron evaluados? (1 punto)
- ¿Cuál es el puntaje más alto obtenido en estos trabajos?, ¿y cuál es el más bajo? (2 puntos)
- ¿Cuál es el puntaje más frecuente? (1 punto)
- Si con 15 puntos obtenían una calificación 4, ¿cuántos estudiantes obtuvieron una calificación superior a 4 en este trabajo? (2 puntos)

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1	Construcción de un diagrama de tallo y hojas.	Representar, argumentar y comunicar.	Logrado: 9 puntos o más. Medianamente logrado: 7 a 8 puntos.
2	Lectura e interpretación de un diagrama de tallo y hojas.	Resolver problemas.	Por lograr: 6 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tienes **dudas**? ¿Qué puedes hacer para aclararlas?
- ¿Pudiste expresar tus ideas y escuchar las de otros en forma respetuosa? ¿Cómo te puede ayudar esta **actitud** para tu aprendizaje?
- ¿Recuerdas las **estrategias** que te propusiste para esta lección? ¿Cambiarías o agregarías alguna para la próxima lección?, ¿por qué?

Repaso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades.

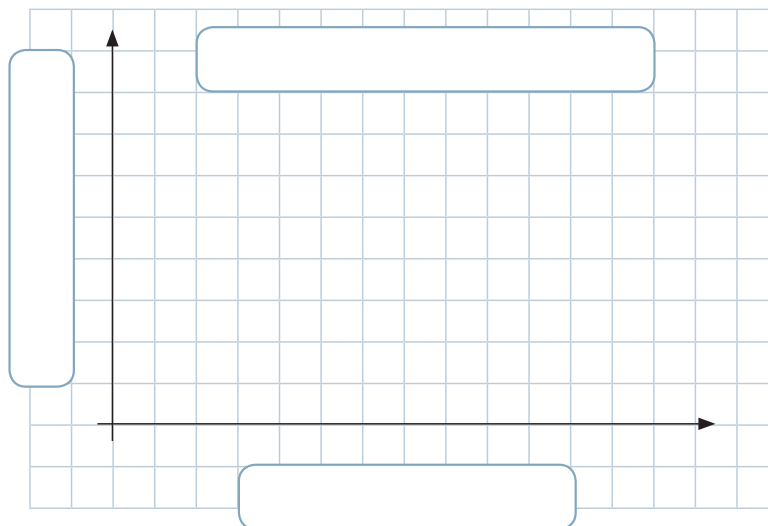
- 1 En una caja se introducen las tarjetas 2, 5, 6, 8 y 9. Se extrae al azar una, se registra su número y se devuelve a la caja. Los resultados obtenidos en cada extracción son los siguientes:

2 - 5 - 5 - 8 - 9 - 2 - 2 - 6 - 2 - 6 - 9 - 6 - 2 - 9 - 2 - 5 - 2 - 6 - 8 - 5 - 5 - 2

- a. Completa la tabla con los resultados obtenidos.

Número obtenido al extraer una tarjeta					
Número	2	5	6	8	9
Conteo					
Cantidad de veces					

- b. Construye un gráfico de barras para representar la información.



- 2 Explica a un compañero o una compañera cómo resolviste los ejercicios anteriores.

Reflexiono

- Compara tus representaciones con las de un compañero o una compañera. Revisenlas y **corrijan** si es necesario.
- ¿Crees que la **estrategia** que aplicaste te servirá para aprender los conceptos de esta lección?, ¿por qué?

Resultados posibles

Cuando lanzas un dado de seis caras o una moneda al aire no puedes predecir el resultado que obtendrás, ya que este depende del azar, es decir, no se tiene certeza de lo que ocurrirá. A continuación, analizarás los resultados de este tipo de experimentos.

Aprendo

Objetivo: Determinar si el resultado de un experimento aleatorio es posible, poco posible, seguro o imposible.

- Los encargados de promocionar los eventos escolares en un colegio deben diseñar un afiche. Elegirán al azar los colores de este. Para ello extraerán, sin mirar, una ficha de la bolsa. El color del afiche será el de la ficha extraída.

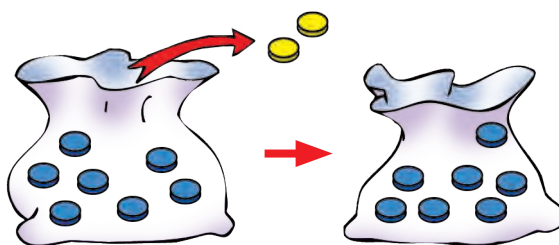


Cuando sacas una ficha de la bolsa, el color de la ficha obtenida será un **resultado**.

Solo se pueden sacar fichas azules o amarillas de la bolsa. Entonces, hay dos **posibles resultados**.

Como hay más fichas azules que amarillas, si sacas una ficha es **más posible** de que sea azul y es **poco posible** que sea amarilla.

Al sacar 2 fichas amarillas de la bolsa:

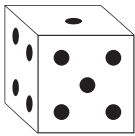


solo quedan fichas azules en ella; por lo tanto, si sacas una ficha será **seguro** que su color sea azul e **imposible** que sea amarilla.

Practico

1 Analiza la siguiente situación.

Martín lanzará un dado no cargado como el de la imagen y registrará la cantidad de puntos obtenidos en su cara superior.



Atención

Un suceso o evento es uno o varios de los posibles resultados de un experimento aleatorio.

Escribe una **V** si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa. Justifica en cada caso:

- a. ☐ Al lanzar el dado hay 5 resultados posibles.
- b. ☐ Es posible obtener una cantidad par de puntos.
- c. ☐ Es imposible obtener una cantidad de puntos que sea divisible por 2 y por 3.

2 Clasifica cada evento como posible, poco posible, seguro e imposible.

- a. Obtener cara en el lanzamiento de una moneda. ▶ _____
- b. Obtener 0 puntos en el lanzamiento de un dado de seis caras. ▶ _____
- c. Elegir una jugadora mujer en un equipo de fútbol femenino. ▶ _____
- d. Obtener un boleto ganador en la lotería. ▶ _____

Aprendo

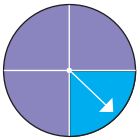
Objetivo: Determinar la probabilidad de un resultado.

▶ Cada flecha se hace girar una vez en cada ruleta. ¿Cuáles son los posibles resultados? ¿Cuál es la posibilidad de ocurrencia de que la flecha se detenga en el color azul?

Posibles resultados	Azul	Azul, amarillo	Amarillo, morado
Probabilidad de obtener el color azul	Seguro	Igualmente posible	Imposible

La **probabilidad de un resultado**, por ejemplo, que la flecha se detenga en el color azul, se relaciona con la **posibilidad de ocurrencia** del evento.

Cuando las partes de color amarillo y las de color azul son iguales puedes decir que es **igualmente posible** que la flecha se detenga en el color azul o amarillo.



▶ En esta ruleta es más posible que la flecha se detenga en el color morado que en el azul.

Practico

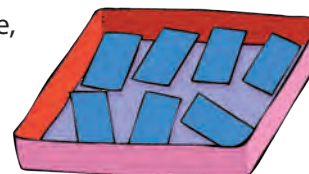
3 Analiza la siguiente situación y luego completa.

Se extrae, sin mirar, un cubo de cada bolsa y se observa su color.

Posibles resultados					
Probabilidad de obtener un					

4 Escribe la cantidad de tarjetas rojas que debes agregar a la caja para que, al extraer una tarjeta sin mirar, el resultado "tarjeta roja" sea:

- Imposible
- Posible.
- Más posible que extraer una tarjeta azul.



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 151 a la 152.

Manos a la obra



Junto con un compañero o una compañera recorten 15 círculos iguales de color rojo, amarillo y azul.

Antes de realizar la actividad, predigan y respondan.

- Si se extrae, sin mirar, un círculo de la bolsa, creen que será rojo, amarillo o azul. Argumenten su decisión.
- Si se devuelve a la bolsa el círculo extraído y repiten esto 10 veces, creen que siempre obtendrán el mismo color.

Verifiquen sus predicciones, siguiendo los pasos.

Paso 1 Por turnos, extraigan de la bolsa un círculo sin mirar, luego observen su color y devuélvanlo a la bolsa. Repitan esto 20 veces.

Paso 2 Registren sus resultados en una tabla.

Extraer, sin mirar, un círculo de una bolsa			
Color	Rojo	Azul	Amarillo
Cantidad de veces			

¿Creen que obtendrán los mismos resultados si repiten la actividad?, ¿por qué?

Materiales

Una bolsa no transparente.
Cartulina roja, amarilla y azul.
Tijeras.

Reflexiono

- Compara con un compañero o una compañera tus respuestas de la actividad 4.
- ¿Obtuvieron las mismas respuestas en todos los casos? Si no obtuvieron las mismas respuestas, ¿pueden ser las de ambos correctas? Argumenta.

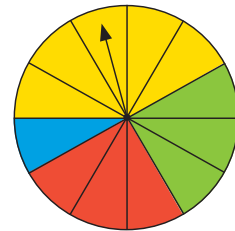
Comparación de probabilidades

¿Te has dado cuenta de que generalmente utilizamos los términos más o menos posible para referirnos a la ocurrencia de ciertos hechos? A continuación, usarás estos términos para comparar la probabilidad de ocurrencia de eventos de uno o varios experimentos aleatorios.

Aprendo

Objetivo: Comparar la probabilidad de algunos eventos en un experimento aleatorio.

► Jaime gira la flecha de una ruleta dividida entre 12 partes iguales, como se muestra en la imagen.



- ¿En qué color es **más probable** que se detenga la flecha?

La mayoría de las partes de la ruleta son de color amarillo. Por lo tanto, es más posible obtener el color amarillo.

- Es **igualmente probable** que la flecha se detenga en el color verde y en algún otro color. ¿Cuál es ese color?

Hay 3 partes de la ruleta de color verde y 3 partes de color rojo, entonces es **igualmente probable** que se detenga en el color verde que en el color rojo.

El resultado **menos probable** es que la flecha se detenga en el color azul.

- Jaime pinta de verde una de las partes amarillas. ¿Aumenta o disminuye la probabilidad de que la flecha se detenga en el color rojo? ¿Cambia esto el color que es menos posible de obtener?

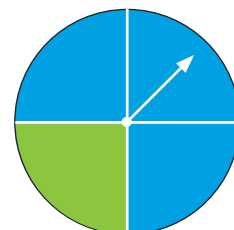
Ahora hay 4 partes amarillas, 4 verdes, 3 rojas y 1 azul. La probabilidad de que la flecha se detenga en el color rojo sigue siendo la misma, ya que la cantidad de partes de este color no cambió. Del mismo modo, el color azul sigue siendo el menos probable de obtener.

Practico

1 Analiza cada situación y luego responde.

a. Si se gira una vez la flecha de la ruleta y se observa el color en el que se detiene la flecha.

- ¿Cuáles son los posibles resultados?
- ¿Qué es menos probable: que se detenga en el color verde o en el azul? Argumenta tu respuesta.



- b. En una bolsa hay tarjetas con un número del 7 al 19 escrito en cada una. Se extrae una tarjeta al azar y se observa el número que tiene.
- ¿Cuáles son los posibles resultados?
 - ¿Qué es más probable, obtener un número de 1 cifra o de 2 cifras? Argumenta tu respuesta.

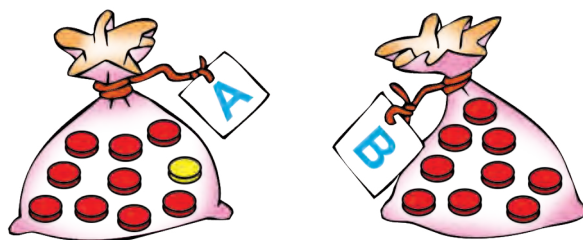
2 Analiza la situación y luego completa.

Se elige al azar un estudiante de un curso de 40 alumnos, en el que hay 28 niñas.

Es _____ elegir una niña que un niño, ya que hay niñas de un total de estudiantes.

3 Resuelve los siguientes problemas.

- a. Claudio tiene las bolsas A y B con fichas de los colores que se muestran.



Habilidad

Cuando traduces expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa estás desarrollando la habilidad de **modelar**.

Él define cuatro eventos y los ordena, de menor a mayor, según la probabilidad de ocurrencia, de la siguiente manera:

Sacar al azar una ficha verde de A o B

Imposible

Sacar al azar una ficha roja de A

Más probable que sacar una amarilla.

Sacar al azar una ficha amarilla de A

Menos probable que sacar una roja.

Sacar al azar una ficha roja de B

Seguro

- ¿Es correcto el orden que hizo de los eventos Claudio?, ¿por qué?
 - Si no lo es, ¿qué cambiarías para que fuese correcto?
- b. Una bolsa contiene 15 tarjetas, de las cuales 6 son rojas, 5 azules y 4 verdes. Marcela extrae al azar dos tarjetas de la bolsa.
- Si la primera tarjeta que extrae es roja, ¿es más probable que la segunda tarjeta sea azul o roja?
 - Marcela regresa las dos primeras tarjetas a la bolsa y agrega dos tarjetas más. ¿De qué color son las tarjetas que agregó Marcela en cada caso?
 - Es igualmente probable extraer una tarjeta verde que una roja.
 - Es más probable extraer una tarjeta roja.
 - Es igualmente probable que al extraer una tarjeta esta sea verde o azul.

4 En el diagrama de tallo y hojas se muestran las temperaturas en una ciudad, en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), durante 10 días.

- ¿Es más probable que la temperatura de un día cualquiera esté entre 13°C y 16°C o entre 22°C y 29°C ? ¿por qué?
- ¿Cómo puedes identificar en un diagrama de tallo y hojas el evento que tenga mayor probabilidad de ocurrir? Explica.

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) de una ciudad									
Tallo	Hojas								
1	3	5	6						
2	2	2	4	5	6	7	9		



Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 153 a la 155.

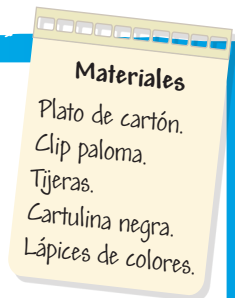
Manos a la obra



Paso 1 Junto con un compañero o una compañera busquen una manera de dividir el plato en tres regiones: una de color rojo, una de color verde y otra de color azul. De tal manera que la probabilidad de obtener rojo y azul sea la misma y que el color verde tenga mayor probabilidad que el rojo y el azul juntos.

Paso 2 Pinten cada región del color correspondiente.

Paso 3 Perforen con el clip paloma el centro del plato y pongan allí una flecha con la cartulina negra. Comparen su ruleta con la de otras parejas y comenten las dificultades que tuvieron y cómo las superaron.



¡Desafía tu mente! Razonamiento crítico

- ▶ Se quiere elegir a una niña de un curso; sin embargo esto es imposible. ¿Qué puedes decir acerca de este curso?
- ▶ Dentro de una bolsa hay igual cantidad de fichas rojas y blancas. Se agregan 6 fichas a la bolsa, pero la probabilidad de sacar una ficha roja, sigue siendo la misma. ¿De qué color son las fichas que se agregaron? Explica.

Reflexiono

- ¿Para qué te puede servir comparar la probabilidad de ocurrencia de algunos eventos? Da un ejemplo.
- ¿Qué **estrategias** utilizaste en el desarrollo de las actividades? Explica.
- En el desarrollo de las actividades, ¿fuiste **creativo** al momento de buscar las soluciones? ¿Cómo puedes notar esta **actitud** en tu trabajo?

¿Cómo voy?

Evaluación de proceso 4

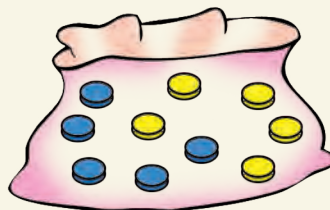
Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tu desempeño en esta lección.

- 1 Escribe si la posibilidad de ocurrencia de cada evento es posible, seguro o imposible.

(1 punto cada una)

Se extrae, sin mirar, una ficha de la bolsa.

- a. Obtener una ficha amarilla.
- b. Obtener una ficha azul.
- c. Obtener una ficha verde.



- 2 Escribe una situación que describa la probabilidad de ocurrencia de un resultado: (1 punto cada una)

- a. imposible
- b. posible
- c. seguro

- 3 Si se elige un mes del calendario al azar, compara la posibilidad de ocurrencia de los siguientes eventos. (3 puntos)

- Elegir un mes con 30 días.
- Elegir un mes con 31 días.

- 4 Analiza la situación y luego completa.

Un grupo de cartas con los números 2, 3, 5, 7 y 9 se voltean con los números hacia abajo en una mesa y se extrae una carta al azar. (1 punto cada una)

- a. Es _____ que la carta elegida tenga un número par, ya que hay 1 carta par y 4 impares.
- b. Es _____ que la carta sea impar, ya que hay 4 cartas con números impares de un total de 5 cartas.
- c. Es imposible que la carta elegida tenga el número .

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Nivel de desempeño
1 y 2	Posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible.	Argumentar y comunicar, representar, modelar.	Logrado: 11 puntos o más. Medianamente logrado: 9 a 10 puntos.
3 y 4	Comparación de probabilidades de distintos eventos.	Modelar, argumentar y comunicar.	Por lograr: 8 puntos o menos.

Reflexiono

- ¿Tuviste errores? ¿Cómo los corregiste?
- ¿Crees que lograste los aprendizajes propuestos para esta lección? Explica tu respuesta.
- ¿Cuáles de las estrategias que te propusiste para esta lección facilitaron tu aprendizaje? Explica.

Para finalizar

Sintetizo mis aprendizajes

- 1 Haz un listado de los principales conceptos que trabajaste en cada una de las lecciones de la unidad.

Lección	Principales conceptos
Tablas y gráficos	
Promedio o media aritmética	
Diagrama de tallo y hojas	
Probabilidades	

- a. Explica brevemente cada concepto que escribiste y agrega al menos un ejemplo en cada explicación.
- b. Comparte y compara tus explicaciones con las de un compañero o una compañera. ¿Son similares? ¿Son correctas? ¿Los ejemplos son correctos?
- c. Vuelve a leer tus explicaciones y complétalas o corrígelas, si es necesario.

Reflexiono sobre mis procesos, metas y estrategias

- A partir de la actividad anterior, ¿crees que lograste todos los aprendizajes para esta unidad? ¿Qué estrategias o qué actitudes te ayudaron a lograrlos?

- ¿Cuáles de las metas que te propusiste cumpliste?, ¿qué te ayudó a cumplirlas?

- ¿Hay alguna meta que te faltó cumplir?, ¿qué podrías hacer para cumplirla?

- Julia observa su informe de notas y quiere saber qué nota debe obtener en la próxima prueba de Matemática para obtener un promedio igual a 6. ¿Qué cálculos debiera hacer?, ¿cómo? Explícaselos.

- María y Diego participan de un juego que consiste en lanzar dos dados y sumar la cantidad de puntos obtenidos. Gana el que logra una mayor cantidad de puntos; si consiguen igual cantidad de puntos, gana el que lanzó primero los dados. Diego lanza los dados primero y obtiene 6 puntos en cada uno. Al mirar sus resultados, afirma: "Seguro que yo gano". María le responde: "Aún es posible que te gane". ¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?

¿Qué aprendí?

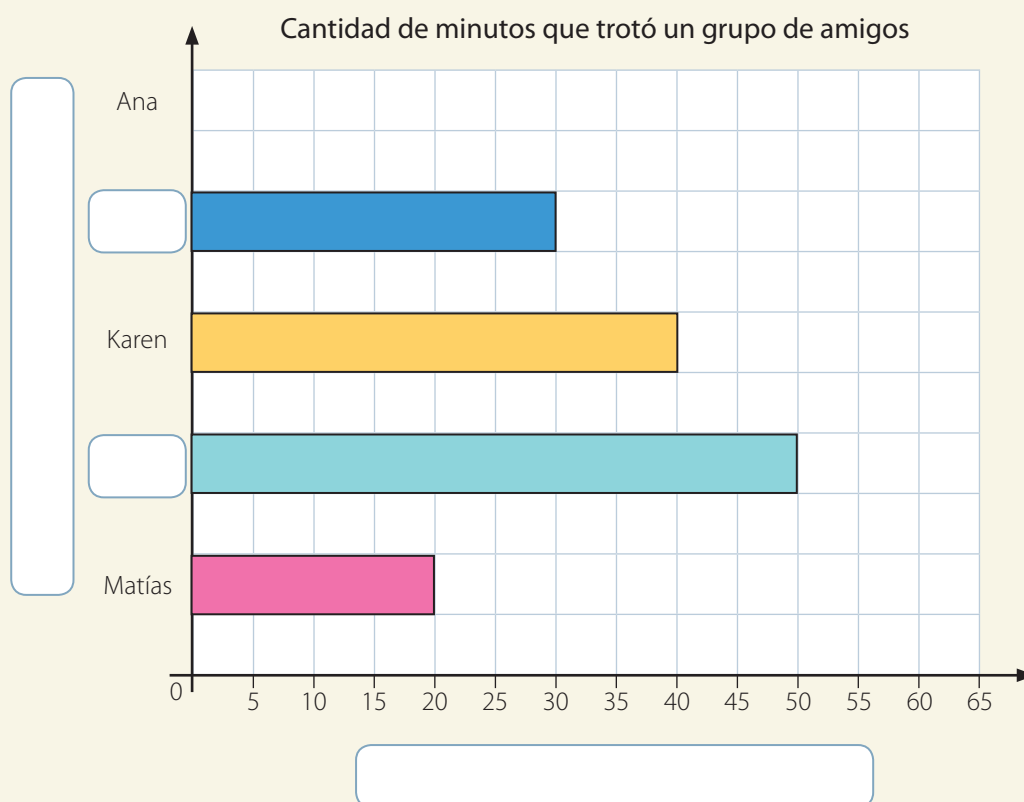
Evaluación final

Desarrolla en tu cuaderno las siguientes actividades de evaluación que te permitirán reconocer tus aprendizajes en esta unidad.

1 Analiza la siguiente información.

- a.** La tabla y el gráfico de barras representan la cantidad de minutos que trotó un grupo de amigos. Completa con los datos que faltan en cada representación. (2 puntos por completar la tabla y 4 puntos por completar el gráfico)

Cantidad de minutos que trotó un grupo de amigos					
Nombre	Matías	Sandra	Karen	Nelson	Ana
Cantidad de minutos	20	50	40		60

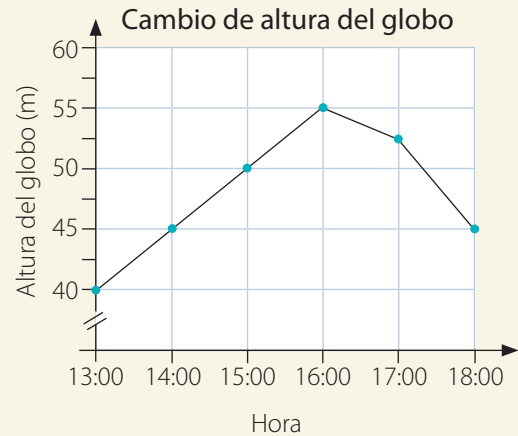


- b.** ¿Quién trotó una mayor cantidad de minutos? (1 punto)
- c.** ¿Quién trotó una menor cantidad de minutos? (1 punto)
- d.** ¿Quién trotó el doble de la cantidad de minutos que trotó Nelson? (1 punto)
- e.** ¿Quién trotó 10 minutos menos que Ana? (1 punto)

2 Observa el gráfico de líneas y luego responde. (2 puntos cada una)

El gráfico muestra la altura de un globo desde el suelo durante seis horas.

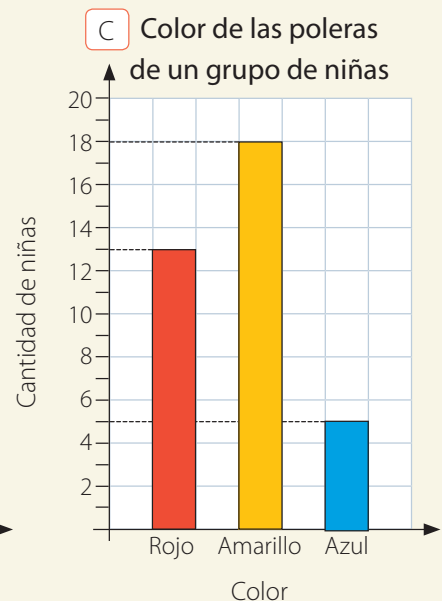
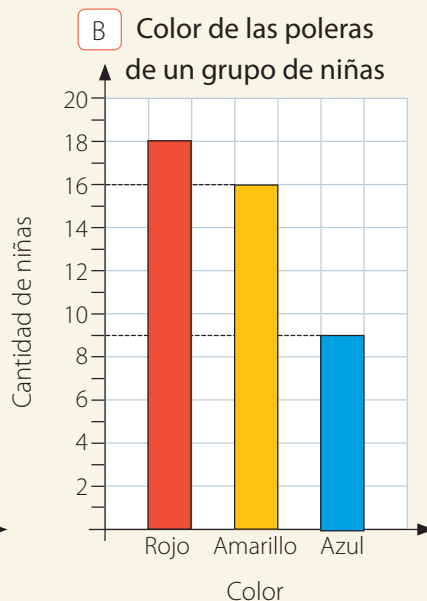
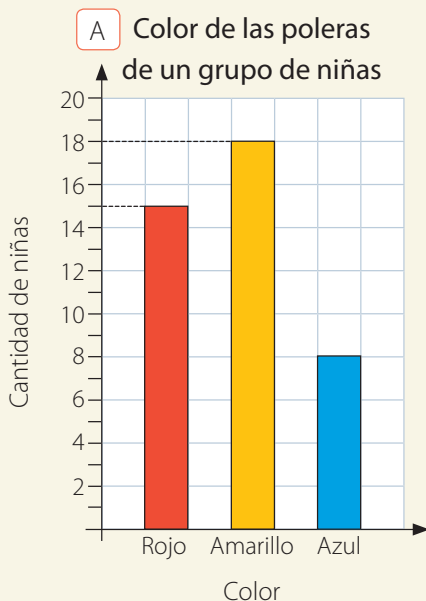
- ¿Cuál es la altura del globo a las 13:00 horas?, ¿y a las 17:00 horas?
- ¿Cuál fue la mayor altura que alcanzó el globo?, ¿a qué hora alcanzó esta altura?
- ¿En qué intervalo de 1 hora se produjo la mayor disminución en la altura?
- ¿Cuál es la diferencia entre la mayor altura que alcanzó el globo y la menor?



3 Analiza la información y luego responde. (2 puntos por seleccionar correctamente el gráfico y 3 puntos por la explicación)

María notó que 18 compañeras están usando poleras amarillas. Además, se dio cuenta de que hay 7 compañeras más que usan poleras rojas que las que usan poleras azules. Finalmente, observó que hay 10 compañeras menos que usan poleras azules que las que usan poleras amarillas.

¿En cuál de los gráficos de barras se muestra correctamente la información dada? Justifica tu respuesta.



4 Resuelve los siguientes problemas. (3 puntos cada uno)

- Rodrigo tiene trozos de cuerda cuyos largos miden 38 cm, 46 cm, 72 cm y 84 cm. ¿Cuál es el promedio del largo de estos trozos de cuerdas?
- Para una emergencia, Pilar juntó agua en diferentes recipientes. En uno juntó 12 L, en otro 26 L, en otro 18 L, en otro 27 L y en el último, 42 L. Si pretende usarla durante 5 días, ¿cuál es el promedio de agua que podría usar cada día?

- c. Cinco amigos salieron de excursión y reunieron 72 piedras en promedio. Uno de ellos no contó la cantidad de piedras que reunió. Si la cantidad de piedras que reunieron los otros cuatro amigos son las que se muestran, ¿cuántas piedras juntó el amigo que no contó las suyas?

85

78

93

52

- 5 Construye un diagrama de tallo y hojas para representar los datos y crea dos preguntas que se puedan responder a partir de este diagrama. (6 puntos)

La cantidad de frutas que comen los estudiantes de 5° básico en un mes es la siguiente:

30	26	36	46	38	52	54	26	47	40
20	25	32	44	48	56	36	48	52	56

- 6 Dibuja seis fichas en cada bolsa para que cumpla con la probabilidad de ocurrencia al extraer, sin mirar, una ficha roja. (1 punto cada una)

					
Bolsa	1	2	3	4	5
Probabilidad de obtener una ficha roja	Seguro	Posible	Imposible	Menos posible	Igualmente posible

- 7 Analiza la siguiente situación y luego responde. (2 puntos cada una)

Se registró la rapidez, en km/h, de 18 automóviles.

70	61	65	70	82	92	60	95	73
80	70	85	87	63	72	62	65	90

- a. Si el límite permitido es 100 km/h, ¿cuál es la probabilidad de elegir un automóvil que sobrepase el límite?
- b. Compara la probabilidad de elegir un automóvil que viaje a una rapidez menor a 70 km/h con la de elegir un automóvil que viaje a una rapidez sobre 90 km/h.

- 8 Se elige al azar uno de los siguientes números. (4 puntos)

10	38	28	16	96	15	4	20
3	26	9	77	8	12	44	1

Compara la probabilidad de elegir un número par con la de elegir un número impar.

Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora revisa tu desempeño.

Ítems	Conocimientos	Habilidades	Tu desempeño
1, 2 y 3	Lectura, interpretación y construcción de tablas, gráficos de barras simples y gráficos de línea.	Representar, resolver problemas, argumentar y comunicar.	Logrado: 35 puntos o más. Medianamente logrado: 31 a 34 puntos. Por lograr: 30 puntos o menos.
4	Cálculo e interpretación del promedio de un conjunto de datos.	Resolver problemas.	
5	Representación de datos provenientes de muestras aleatorias en diagramas de tallo y hojas.	Representar.	
6, 7 y 8	Descripción de la posibilidad de ocurrencia de un evento con los términos seguro - posible - imposible y comparación de posibilidades de distintos eventos.	Representar, resolver problemas, modelar.	

Reflexiono

- Al realizar las actividades, ¿abordaste de manera **flexible** y **creativa** la búsqueda de soluciones a problemas? Da un ejemplo de una actividad en la que hayas demostrado esta **actitud**.
- ¿Escuchaste las ideas de otros en forma respetuosa y expresaste tus ideas de manera adecuada?
¿Por qué estas **actitudes** te ayudan a tener un buen desempeño?

Reviso mis aprendizajes

A partir de tu trabajo y de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad, elabora una síntesis de tus aprendizajes. Para ello, completa los recuadros. Guíate por el ejemplo.

	Lo que sabía	Lo que aprendí	Lo que más me gustó
Tablas y gráficos	Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barras.	Construir, leer e interpretar gráficos de barras y de líneas.	
Promedio o media aritmética			
Diagrama de tallo y hojas			
Probabilidades			

Lo que me produjo mayor dificultad

- ¿Crees que cumpliste la **meta** que te propusiste al inicio de la unidad? Justifica tu respuesta.

Solucionario

Texto del estudiante

Unidad 3 Fracciones, números decimales y álgebra

Página 172

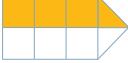
Activo mis conocimientos

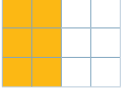
Respuestas variadas. A continuación, se muestran ejemplos:

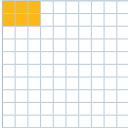
- Deben dividir 1 entre 10. A cada uno le corresponderá 0,1 L de jugo.
- Les pueden servir los números decimales.

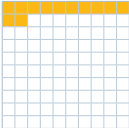
Páginas 173 y 174

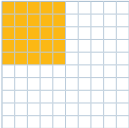
¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

- a. 

b. 

c. 
- a. 

b. 

c. 
- Está en lo correcto. En el cuadro 1 y en el cuadro 2 falta un cuarto.
- a. $1\frac{1}{2}$

b. $2\frac{1}{4}$
- Cinco enteros ocho décimos; 15,03; Treinta enteros dos décimos.
- a. 8,7

b. 14,02

c. 74,5

d. 63,05

Se pueden resolver usando algoritmos.
- a. $8 = 6 + x$
 $x = 2$

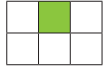
b. $12 + x > 20$
 $x > 8$

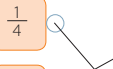
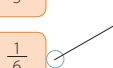
Página 175

Lección 1: Fracciones y números mixtos

Repaso

- Representación gráfica Representación numérica Con palabras

Un tercio. Un sexto. Un cuarto.
- a. $1\frac{1}{4}$

b. 
- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

Página 176

Fracciones propias

Practico

- a. $6; \frac{1}{6}$; un sexto
- Todos la representaron correctamente, ya que en todos los casos la parte pintada corresponde a $\frac{1}{8}$.

Página 177

Practico

- a. $6; \frac{4}{6}$
- a. Dos quintos.

b. Cinco doceavos.

c. Tres novenos.

d. Cuatro décimos.
- a. $\frac{6}{10}; \frac{4}{10}$

b. $\frac{6}{10}; \frac{4}{10}$

Página 178

Practico

- a. $\frac{6}{8}; 6; 8$

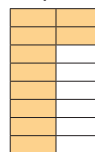
b. $\frac{3}{10}$

c. $\frac{2}{9}$

d. $\frac{7}{12}$
- a. $\frac{10}{16}$

b. Sí, porque cada parte representa la misma área.

c. Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo:



-   

Las tres representaciones corresponden a la misma fracción, ya que cada una está dividida en 4 partes iguales y se ha pintado una de esas partes.

Página 179

Fracciones equivalentes

Manos a la obra

- $\frac{1}{3}$
- Una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ es $\frac{2}{8}$.
- Una fracción equivalente a $\frac{3}{4}$ es $\frac{6}{8}$.

Página 180

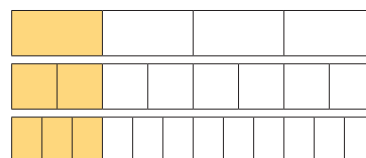
Practico

- a. 4

b. 6
- Sí, porque esas fracciones son equivalentes.
- $2; 9; \frac{4}{12}$
- Cuadro de Francisca $\frac{8}{16}$. Cuadro de Pablo $\frac{4}{8}$.

Las fracciones son equivalentes porque representan la mitad de cada cuadro.

Manos a la obra



Las fracciones son $\frac{1}{4}, \frac{2}{8}$ y $\frac{3}{12}$.
Estas fracciones son equivalentes.

Página 181

Practico

5. a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$ c. $\frac{1}{9}, \frac{3}{9}, \frac{4}{9}, \frac{7}{9}$
 6. a. $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}$ b. $\frac{4}{6}, \frac{6}{9}$

Página 182

Practico

7. a. $\frac{2}{14}, \frac{3}{21}$ b. 2; 3
 $\frac{2}{14}, \frac{3}{21}$
 8. Debería pintar 3 partes de color verde, ya que la cuarta parte de 12 es 3.

Página 183

Practico

9. a. $1; \frac{1}{5}$ b. $3; \frac{1}{3}$

Página 185

Comparación de fracciones propias

Practico

1. a. $\frac{5}{6}, \frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{2}, \frac{7}{8}$
 $\frac{5}{6}, \frac{1}{2}$ <
 2. $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$
 a. < c. > e. >
 b. > d. > f. <

3. Elisa comió menos y Cristóbal comió más.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos:

Ejemplo 1: $\frac{1}{8}; \frac{5}{8} \triangleright \frac{1}{8} < \frac{1}{2} < \frac{5}{8}$

Ejemplo 2: $\frac{3}{8}; \frac{7}{8} \triangleright \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{7}{8}$

Página 186

Comparación de fracciones con igual denominador y distinto denominador

Practico

1. El lunes pintó menos porque al comparar los numeradores se tiene que 2 es menor que 4.
 2. a. Clara comió más.
 b. Tomás comió $\frac{4}{6}$ de la tortilla.
 c. Tomás comió más y Alejandro comió menos.

Página 187

Practico

3. a. $\frac{3}{8} < \frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{3} > \frac{1}{7}$
 4. a. Claudia está a menor distancia de la casa de sus padres.
 b. Como Claudia es quien más ha recorrido, quiere decir que le queda menos distancia para llegar donde sus padres, porque $\frac{3}{9} < \frac{3}{6}$.

Página 189

Practico

5. a. $\frac{5}{10}, \frac{1}{2} > \frac{4}{10}$ b. $\frac{2}{3}, \frac{1}{3} < \frac{8}{12}$
 6. a. < b. > c. = d. <
 7. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos:
 a. Ejemplo 1: $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{7}{8}$ Ejemplo 2: $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{11}{12}$

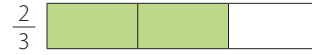
Se amplifica y se comparan los numeradores.

b. Ejemplo 1: $\frac{4}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}$ Ejemplo 2: $\frac{1}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}$

8. Pilar lleva más abdominales realizados, porque $\frac{2}{3} > \frac{5}{8}$.

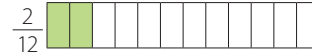
Manos a la obra

- a. $\frac{2}{3}$ es mayor.



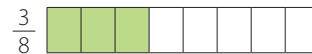
$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \triangleright \frac{4}{9} < \frac{2}{3}$

- b. $\frac{2}{4}$ es mayor.



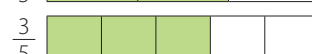
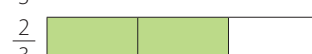
$\frac{2}{4} = \frac{6}{12} \triangleright \frac{2}{4} > \frac{2}{12}$

- c. $\frac{3}{8}$ es menor.



$\frac{2}{4} = \frac{4}{8} \triangleright \frac{3}{8} < \frac{2}{4}$

- d. $\frac{2}{3}$ es mayor.



$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ $\frac{3}{5} = \frac{9}{15} \triangleright \frac{2}{3} > \frac{3}{5}$

Página 191

Practico

9. a. Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{7}{8}, \frac{2}{8}, \frac{4}{8}$.

Ordenados de menor a mayor: $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{8}$

- b. Al utilizar diagramas:



Ordenados de menor a mayor:



$\frac{1}{2}, \frac{5}{7}, \frac{7}{8}$



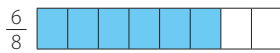
- c. Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{5}{10}, \frac{9}{10}, \frac{4}{10}$

Ordenados de mayor a menor: $\frac{9}{10}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$

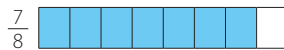
- d. Al igualar denominadores se obtiene: $\frac{4}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}$

Ordenados de mayor a menor: $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

10. a. Como la de Diego debe ser mayor que la de Catalina pero menor que la de Matías basta con elegir un numerador entre 4 y 7, y denominador 8, por ejemplo 6.



- b. • Doblar una tira de papel a la mitad y pintar 1 parte.
• Doblar dos tiras de papel a la mitad 3 veces seguidas. De esa manera quedarán, en cada tira, 8 partes iguales. En la primera pintar 4 partes y en la segunda pintar 7.



Luego se tiene que $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ y que $\frac{1}{2} < \frac{7}{8}$.

11. La B y la C porque los círculos tienen el mismo tamaño.
12. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos en cada caso.

- a. Ejemplo 1: Roberto compró $\frac{3}{5}$ kg de pan y Camilo compró $\frac{7}{9}$ kg. ¿Quién compró más?

Respuesta: Camilo compró más pan.

Ejemplo 2: Dos paredes tienen iguales dimensiones y se está pintando una de color azul y otra verde. Si se ha pintado $\frac{3}{5}$ de la pared azul y $\frac{7}{9}$ de la verde, ¿cuál está menos pintada?

Respuesta: La pared de color azul.

- b. Ejemplo 1: Rodrigo ha leído $\frac{2}{7}$ del total de páginas del libro del mes y Cristian $\frac{3}{8}$ del mismo libro. ¿A quién le falta menos por leer?

Respuesta: A Cristian le falta menos.

Ejemplo 2: Bárbara ha recorrido $\frac{2}{7}$ de un camino y Hernán $\frac{3}{8}$. ¿Quién ha recorrido más?

Respuesta: Hernán ha recorrido más del camino.

- c. Ejemplo 1: Catalina ha recorrido $\frac{2}{10}$ de una carrera y Andrea $\frac{1}{2}$. ¿Quién va más adelante en la carrera?

Respuesta: Andrea va más adelante en la carrera.

Ejemplo 2: Marcos ahorra $\frac{1}{2}$ de su mesada en junio y $\frac{2}{10}$ en julio. ¿En qué mes ahorró menos?

Respuesta: En julio ahorró menos de su mesada.

Página 192

Números mixtos

Practico

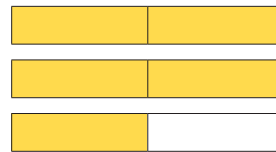
1. En total bebieron $2\frac{1}{4}$ botellas de jugo de manzana.
2. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos en cada caso:
a. Ejemplo 1: José comió 1 manzana entera y $\frac{3}{4}$ de otra.
Ejemplo 2: Queda el contenido de 1 botella completa y $\frac{3}{4}$ de otra igual.
b. Ejemplo 1: Juan ha escrito 2 páginas y $\frac{1}{8}$ para una tarea.
Ejemplo 2: En una receta se deben agregar 2 tazas completas con harina y $\frac{1}{8}$ de taza más.

- c. Ejemplo 1: Para su familia, Joaquín lleva fabricados 3 regalos y $\frac{5}{6}$ de otro.

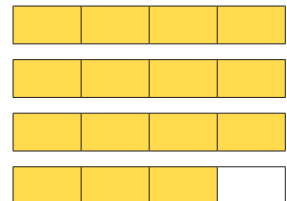
Ejemplo 2: En una bolsa hay 3 kg de frutas y se agregan $\frac{5}{6}$ kg más.

Manos a la obra

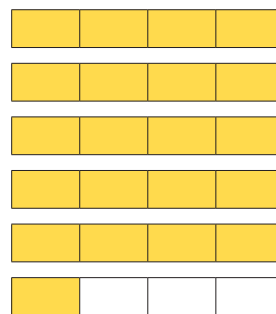
$$2\frac{1}{2}$$



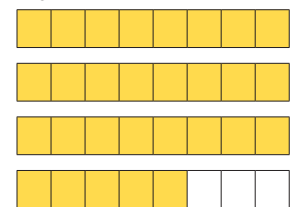
$$3\frac{3}{4}$$



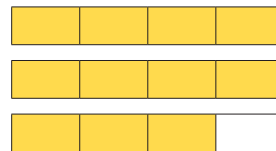
$$5\frac{1}{4}$$



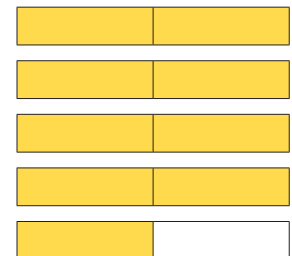
$$3\frac{5}{8}$$



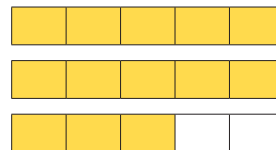
$$2\frac{3}{4}$$



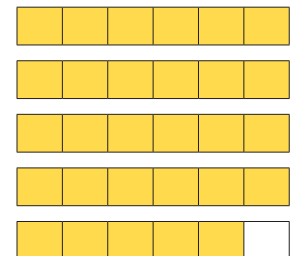
$$4\frac{1}{2}$$



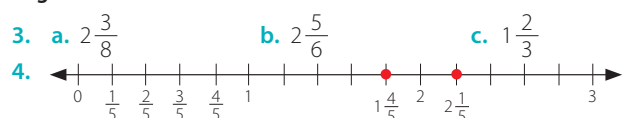
$$2\frac{3}{5}$$



$$4\frac{5}{6}$$



Página 193





6. $1; 2$

Página 195

Fraciones impropias y números mixtos

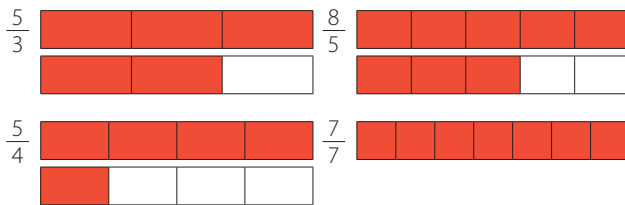
Practico

1. a. $7; 7; \frac{7}{4}$
b. $13; 13; \frac{13}{5}$
c. $6; 6; \frac{6}{2}$

2. $\frac{10}{6}; \frac{11}{6}; \frac{12}{6}$

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran todas las representaciones:



Página 197

Practico

3. $\frac{10}{5}; \frac{3}{5}; 2; \frac{3}{5}; 2 \frac{3}{5}$

4. a. $3 \frac{3}{4}$ b. $2 \frac{1}{6}$ c. 5 d. $4 \frac{4}{7}$

Para escribir cada fracción impropia como un número mixto se puede dividir el numerador en el denominador o expresarla como una suma.

5. $\frac{9}{9}; \frac{6}{9}; 1; \frac{6}{9}; 1 \frac{6}{9}$

Página 198

Practico

6. a. $4; 12; 13$ Comprobación: $\frac{4}{1} = \frac{12}{3}$ $12 + 1 = 13$ $4 \frac{1}{3} = \frac{13}{3}$
b. $5; 3; \frac{17}{3}$ Comprobación: $\frac{5}{1} = \frac{15}{3}$ $15 + 2 = 17$ $5 \frac{2}{3} = \frac{17}{3}$
c. $\frac{1}{5}; 15; \frac{16}{5}$ Comprobación: $\frac{3}{1} = \frac{15}{5}$ $15 + 1 = 16$ $3 \frac{1}{5} = \frac{16}{5}$
d. $4; 2; 3; \frac{14}{3}$ Comprobación: $\frac{4}{1} = \frac{12}{3}$ $12 + 2 = 14$ $4 \frac{2}{3} = \frac{14}{3}$

7. a. No, ya que $\frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$ es decir $2 \frac{2}{3}$ L.

b. No, ya que $\frac{15}{6} = 2 \frac{3}{6}$.

c. Honearon $2 \frac{7}{9}$ bandejas.

Página 199

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

1. a. $2; \frac{3}{6}$ b. $\frac{2}{6}; \frac{1}{3}$

2. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran 4 ejemplos en cada caso:

a. $\frac{6}{8}; \frac{9}{12}; \frac{18}{24}; \frac{12}{16}$

c. $\frac{8}{10}; \frac{12}{15}; \frac{20}{25}; \frac{40}{50}$

b. $\frac{6}{9}; \frac{4}{6}; \frac{8}{12}; \frac{16}{24}$

d. $\frac{2}{14}; \frac{5}{35}; \frac{6}{42}; \frac{10}{70}$

3. a. $>$ b. $>$

- c. $>$ d. $>$

4. a. $1 \frac{3}{8} = \frac{11}{8}$

b. $2 \frac{4}{9} = \frac{22}{9}$

5. Pan $\blacktriangleright 4 \frac{1}{2}$

Queso $\blacktriangleright 3 \frac{3}{4}$

Chocolate $\blacktriangleright 2 \frac{5}{8}$

Página 200

Lección 2: Adición y sustracción de fracciones

Repaso

1. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

2. a. $\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{2}{4}$

b. $\frac{3}{4}; \frac{2}{4}; \frac{3}{4}; \frac{2}{4}; \frac{1}{4}$

3. a. $\frac{4}{5}$

b. $\frac{5}{6}$

c. $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

d. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Página 202

Adición y sustracción de fracciones propias con igual denominador

Practico

1. a. $\frac{5}{6}$

b. $\frac{2}{5}; \frac{5}{5}; \frac{3}{5}$

2. No es correcta, ya que también sumó los denominadores. En este caso el denominador se conserva porque es igual, y se suman los numeradores.

3. Le falta recorrer $\frac{2}{10}$ de la distancia.

4. a. Las posibilidades son:

Sofía	Vicente
$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{9}$
$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{9}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{1}{9}$

- b. La mayor parte que pudo haber comido Vicente es $\frac{3}{9}$ de la pizza.

5. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos:

Ejemplo 1: Macarena tomó $\frac{1}{5}$ L de jugo, Nicolás tomó $\frac{2}{5}$ L

y Fabián $\frac{1}{5}$ L. ¿Cuántos litros tomaron entre los tres?

Respuesta: Tomaron $\frac{4}{5}$ L de jugo.

Ejemplo 2: El lunes se pintó $\frac{2}{5}$ de una pared, el martes $\frac{1}{5}$

de la pared y el miércoles $\frac{1}{5}$ de la pared. ¿Qué fracción de la pared se ha pintado en los tres días?

Respuesta: Se ha pintado $\frac{4}{5}$ de la pared.

Página 204

Adición y sustracción de fracciones propias con distinto denominador

Practico

- $\frac{2}{8} + \frac{5}{8}$
 - $\frac{7}{14} + \frac{4}{14}$
 $\frac{7}{7 \cdot 2} + \frac{4}{7 \cdot 2}$
 $\frac{11}{14}$
- $\frac{3}{4}$
 - $\frac{7}{10}$
 - $\frac{7}{12}$
 - $\frac{14}{15}$
 - $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$
 - $\frac{10}{10} = 1$
- Sí, ya que al sumar todas las partes resulta $\frac{12}{12}$ que representa el diario mural completo.
- El segundo, ya que el diagrama está dividido en 14 partes iguales y $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$; $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$.

Página 205

Manos a la obra

- 

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$
- 

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{19}{20}$$
- 

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{11}{12}$$

Página 206

Practico

- $\frac{4}{10} + \frac{7}{10} + \frac{4}{10} + \frac{3}{10}$

Página 207

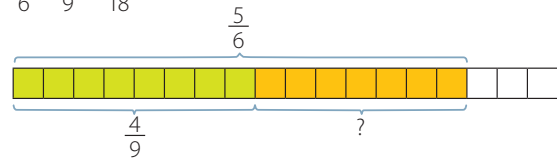
- $\frac{10}{10 \cdot 3} = \frac{10}{30}$
 - $\frac{3}{10 \cdot 3} = \frac{3}{30}$
 - $\frac{7}{15} = \frac{14}{30}$
- $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{9}$
 - $\frac{13}{30}$
 - $\frac{7}{12}$
 - $\frac{3}{14}$
 - $\frac{1}{12}$
- No, ha comprado $\frac{1}{4}$ kg más de pan integral que de pan amasado.

Manos a la obra

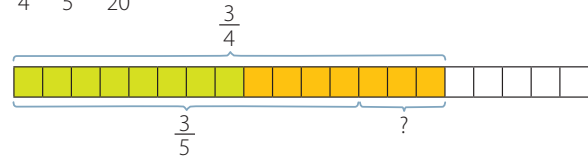
- $$\frac{1}{2} - \frac{2}{7} = \frac{3}{14}$$


$$\frac{7}{14} - \frac{2}{7} = \frac{3}{14}$$

$$b. \frac{5}{6} - \frac{4}{9} = \frac{7}{18}$$



$$c. \frac{3}{4} - \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$$



Páginas 208 y 209

Problemas con adición y sustracción de fracciones

Practico

- $\frac{2}{8} + \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$
 - $\frac{2}{12} + \frac{6}{12} + \frac{10}{12} + \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$

Página 210

Practico

- Teresa estaba a $11\frac{1}{8}$ km de la casa de sus abuelos.

Cortó $\frac{18}{100}$ cm de la cuerda. Queda $\frac{82}{100}$ cm de la cuerda. ¡Desafía tu mente!

► Se deben borrar $\frac{3}{8}$.

► Ana tenía $\frac{1}{2}$ del galletón.

Página 211

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

- $\frac{5}{8}$
 - $\frac{11}{10}$
 - $\frac{11}{6}$
 - $\frac{13}{9}$
 - $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
 - $\frac{9}{14}$
 - $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
 - $\frac{25}{12}$
- Mónica resolvió la sustracción $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$, ya que al restar obtendrá $\frac{7}{8}$ que es lo que le falta a $\frac{1}{8}$ para completar 1.
- Le falta leer $\frac{2}{6}$ del libro.
 - Ocupa $\frac{9}{10}$ de una hora haciendo las actividades.
- Cada una recibió $\frac{7}{8}$ kg de manzana.
 - Donaron $\frac{14}{8}$ kg de manzanas al comedor comunitario.

Página 212

Lección 3 Números decimales

Repaso

- $\frac{7}{10}$
 - $\frac{2}{10}$
 - 30
 - 1; 6
- $2\frac{9}{10}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 110
- $\frac{2}{5}$
 - 220

Página 214

Décimos

Practico

- 0,5
 - 0,6
 - 0,3
 - 0,8

2. a. 0,4; 0,6
3. 0,3; 0,5; 0,8

Página 215

Practico

4. a. 1,5
5. a. 1,9
6. 0,5; 1,1
7. a. 2,5
8. a. 2,9
b. 4,2
c. 2,7
d. 3,3
b. 2,3
b. 1,5
b. 2,7
e. 1,7
f. 4,5

Página 216

9. a. $\frac{9}{10} = 0,9$
10. a. 9
b. 7
c. 11
d. 43
11. a. Las medidas expresadas como números mixtos son $13\frac{1}{5}$, $3\frac{7}{10}$, $3\frac{1}{10}$ y $10\frac{3}{5}$, respectivamente.
b. El ancho del libro es $\frac{215}{10} = \frac{43}{2}$ cm.
c. El ancho de 9000 ladrillos es 2034 cm.
12. a. La medida de cada clavo es 2,3 cm, 2,8 cm y 3,3 cm.
b. La diferencia es de 1 cm.
c. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos:
Ejemplo 1: Esteban dice que si junta 3 clavos de los más largos llega a los 10 cm. Por su parte Josefa dice que con 4 de los más pequeños llega a los 10 cm. ¿Quién está en lo cierto?
Respuesta: Ninguno, ya que con 3 de los más largos llega a 9,9 cm y con 4 de los más pequeños llega a los 9,2 cm.
Ejemplo 2: Si se ubican 8 clavos medianos horizontalmente, uno al lado del otro, ¿cuántos centímetros mide la fila?
Respuesta: La fila mide 22,4 cm.

Página 217

Practico

13. a. 7; 6; 4
0,4
4
b. 5; 0; 8
0,8
50; 8
14. a. 9,6
b. 43,5
c. 45,3

Página 218

15. a. 50; 7; 0,1
b. 60; 2; 0,4
c. 70; 0; 0,9
16. a. 8
b. 5 unidades
c. 0
d. 9 decenas; 9 décimos.

Página 219

Centésimos

Practico

1. a. 0,04
b. 0,06
c. 0,05
d. 0,08
2. a. 0,09; 0,91
b. 0,07; 0,93

Página 220

3. 0,02; 0,04; 0,07; 0,09
4. a. 0,14
b. 0,26
c. 0,32
d. 0,58
5. a. 0,11
b. 0,48

Página 221

6. 0,07; 0,14
7. a. 0,54
b. 0,36
c. 0,13
d. 0,15
8. a. 0,21
b. 0,19
c. 0,87
d. 0,55
9. Sí, ya que todos los dígitos tienen el mismo valor posicional, y en el caso del cero se puede completar con ceros a la derecha de la parte decimal y estos no afectan en el valor del número.
10. a. Su rapidez media es 12,5 m/s.
b. Ignacia demoró 21,38 segundos y Matías 21,35 segundos.

Página 222

Practico

11. a. 2,48
b. 4,91
12. 2,1
13. 3,43; 3,49; 3,59
14. a. Debe usar la regla una vez para la primera cinta ya que la medida es exacta. Para la cinta de 1,05 m debe medir 3 veces y media con la regla.
b. La distancia que recorrió el automóvil es 4350 m.

Página 223

Practico

15. a. 2,75
b. 3,16
c. 1,03
d. 2,04
16. a. 3
b. 31
c. 6; 17
d. 2; 9
17. 2; 0; 3; 9
0,09; 3; 9

Página 224

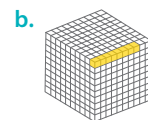
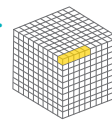
Milésimos

Practico

1. 0,003; 0,005; 0,007; 0,009

Página 225

2. a.



3. a. 0,007
b. 0,009
4. a. 0,025
b. 0,199
c. 0,035
d. 0,014

Página 227

Practico

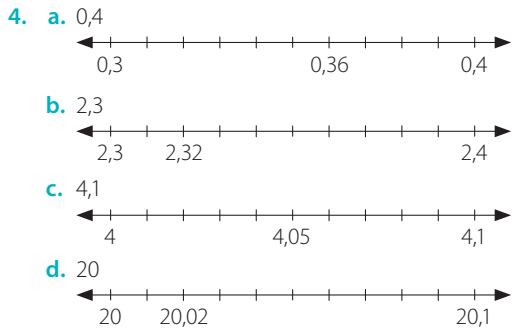
5. a. 21
b. 314
c. 810
d. 90
6. a. 0,038
b. 0,287
c. 2,004
d. 4,715
e. 1,001
f. 4,972
g. 2,103
h. 3,050
7. Sí, ya que 7 centésimos es igual a 70 milésimos.
8. 7; 2; 5; 1
0,001; 2; 5; 1

Página 228

9. 3; 0,4; 0,06; 0,005
10. a. milésimos.
b. 7 décimos.
c. 0,01

Página 238

Practico



5. a. 0,3 c. 439,8 e. 2,4
 b. 27,8 d. 5,3

6. **Respuesta variada.** A continuación, se muestra un ejemplo:
 Si la estatura es 1,28 m, se obtiene 1,3 al redondear al décimo más cercano.

7. a. Posibles números: 4,15; 4,16; 4,17; 4,18; 4,19; 4,20; 4,21; 4,22; 4,23; 4,24.
 b. El mayor es 4,24 y el menor es 4,15.

8. Los redondeos correspondientes son: 0,46; 1,36; 5,61.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos:
 Las distancias podrían ser:

Distancia (m)	
Real	Redondeo
1,42	1,4
1,48	1,5
1,51	1,5

Página 239

¡Desafía tu mente!

- 0,3 unidades. • 0,5 unidades.
 - 0,5 unidades. • 0,5 unidades.
- Respuesta a cargo del estudiante.
- 0,3 unidades. • 0,5 unidades.
 - 0,5 unidades. • 0,55 unidades.
- Hay 10 décimos y en 1 décimo hay 10 centésimos.

Página 241

Adición y sustracción de números decimales

Practico

1. a. 0,9 b. 0,28 c. 0,17
 2. $0,123 + 1,432 = 1,555$.
 Una estrategia es escribir los números, alinear las comas decimales y sumar los décimos. Otra estrategia es usar una representación.
 3. a. La cinta mide 0,7 m.
 b. Se utiliza 0,35 kg de harina.
 c. Tienen 10,68 g en total.
 d. La temperatura fue 15,7 °C.
 e. Alcanza 10,46 cm.

Página 242

Practico

4. a. 1; 6 b. 12; 1; 2
 5. a. 1,3 b. 1,1 c. 6,4
 6. a. 6,1 b. 13,9 c. 12,4
 7. Mide 10,2 cm.

Página 243

Practico

8. a. 1; 3 b. 11; 1; 1
 9. a. 0,12 b. 0,57 c. 4,22
 10. a. 10,98 b. 16,6 c. 3,04

Página 244

Practico

11. 4,017

Página 246

Practico

12. a. 0,8 c. 2,1 e. 9
 b. 3,3 d. 3 f. 2,2
 13. a. 2,5 c. 3,3 e. 7,6
 b. 2,1 d. 4,2 f. 3,4
 14. Al resolver $0,862 - 0,631$ se obtiene 0,231. Una estrategia es ubicarlos verticalmente, ordenándolos según la coma y finalmente restar.

Página 247

Practico

15. a. 10 b. 16 c. 10 d. 17
 16. a. 0,6 b. 6,7 c. 5,8
 17. a. 0,8 b. 1,9 c. 2,4 d. 7,8

Página 249

Practico

18. a. 15 b. 1; 16
 19. a. 0,18 b. 1,16 c. 2,137
 20. a. 2,16 b. 3,82 c. 0,209
 21. Se vendieron 5,69 kg de manzanas.

Página 250

Problemas con números decimales

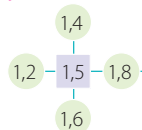
Practico

1. a. 1,25; 4
 El segundo trozo de tela es 1,5 m más largo.

Página 251

- b. 10,88
 En ambos días recorrió 10,88 km.
 2. a. El segundo frasco contiene 88,05 mL de jarabe.
 b. La masa total es 6,25 kg.
 c. Ambas ciudades se encuentran a 122 km de distancia.
 d. Entre los dos han enrollado 38,33 m y les falta por enrollar 11,92 m.
 e. La operación $206 - 20,6$ corresponde a 9 décimos del total de huesos. Su representación fraccionaria es $\frac{927}{5}$.

¡Desafía tu mente!



Página 252

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

- $\frac{3}{10}, \frac{5}{100}$
 - $1; \frac{7}{10}$
 - $2; \frac{4}{100}$
- $<$
 - $<$
 - $<$
- 9,80; 9,08; 8,09; 0,98
- 0,8
 - $\frac{7}{100}$
 - 0,25
 - $\frac{473}{50}$
 - 2,5
 - $\frac{35}{4}$
- 8,66
 - 2,17
 - 7,46
 - 2,05
 - 12,33
 - 0,25
- 8,8 La longitud total de los tubos es de 8,8 m.

Página 253

Lección 4: Ecuaciones e inecuaciones

Repaso

- $>$
 - $<$
 - $=$
- 2
 - $\cdot$
- V. La suma es conmutativa.
 - F. En la multiplicación se cumple la propiedad asociativa.
 - F. Al calcular resulta 576 y 504, respectivamente, por lo que no se obtiene el mismo resultado.
 - V. Por ejemplo, $5 \cdot 0 = 0$.
- 22
 - 6
 - 25
- La edad de Raúl hace dos años se puede representar por $10 - 2$.

Página 255

Expresiones algebraicas

Practico

- $m + 4$ $m + 10$ $m - 5$ $m - 8$
- $z + 8$
 - $10 - z$
 - $z + 9$
 - $11 - z$
 - $9 + z$
 - $z - 11$

Página 256

Practico

- 12; 34
20; 42
2; 24
- 30; 40
 $4 \cdot n$; 60; 80

Página 257

Practico

- $\frac{48}{3} = 16$
 $\frac{m}{8}; \frac{24}{8} = 3; \frac{48}{8} = 6$
- $x + 5 \rightarrow 18 + 5 = 23$
 $x - 3 \rightarrow 18 - 3 = 15$
 $2 \cdot x \rightarrow 2 \cdot 18 = 36$
 $\frac{x}{2} \rightarrow \frac{18}{2} = 9$
 - $n - 6 \rightarrow 24 - 6 = 18$
 $\frac{n}{4} \rightarrow \frac{24}{4} = 6$
 $10 \cdot n \rightarrow 10 \cdot 24 = 240$
 $\frac{n + 11}{5} \rightarrow \frac{24 + 11}{5} = \frac{35}{5} = 7$
- 2; 3; 5; 7; 13
 - 2; 3; 5; 7; 13

Si se eligen los valores $y = 30$, $y = 100$ e $y = 158$ se obtiene en ambos casos 15, 50 y 79, respectivamente.
- Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos en cada caso:
 - Ejemplo 1:** La temperatura de una ciudad bajó 20° en el cambio de verano a invierno. Si la temperatura en verano es m , ¿cuál es la expresión que permite calcular la temperatura en invierno?
Ejemplo 2: Un libro tiene m páginas y a Fernanda le faltan por leer 20 páginas. ¿Cuántas ha leído?
 - Ejemplo 1:** Carlos administra un sitio de ventas de juegos por internet. Luego de una campaña publicitaria las ventas aumentaron 5 veces. Si las ventas antes de la campaña eran m , ¿Qué expresión permite calcular el total de ventas luego de dicha campaña?
Ejemplo 2: Un camino tiene m metros. Si se camina por él 5 veces, ¿cuántos metros se recorren?
 - Ejemplo 1:** Sofía decide repartir los juguetes que no utiliza entre 5 amigos. Si el total de juguetes que tiene es m , ¿cuál es la expresión que permite calcular la cantidad de juguetes que le corresponde a cada amigo?
Ejemplo 2: Una cuerda mide m metros y se corta en 5 partes iguales. ¿Cuál es la longitud de cada trozo de cuerda?

Página 259

Reducir expresiones algebraicas

Practico

- $3y$
 - $5a$
 - $6b$
 - $7c$
- $5a; 2a; 3a$

Página 260

Practico

- Las expresiones en las que se obtiene el mismo resultado son:
 a y g c y i
 b y f d , e y h
- La distancia que recorre Felipe es: $a + 4 + a + 2 = 2a + 6$.

Manos a la obra

Cada palo de helado mide 12 cm.

Página 261

Ecuaciones e inecuaciones

Practico

1. a. = b. > c. <

Página 262

Practico

2. 6; 12; 22; 6; 24 Menor a

3. a. = b. >
Ecuación Inecuación

Página 265

Practico

4. a. $-; 7; -; 7$ b. $+, 5; +; 5$
25 29
5. a. $r = 55$ c. $q = 5$ e. $x = 10$
b. $k = 1$ d. $t = 3$ f. $n = 1$

Página 266

6. a. $p + p + p = 27$ b. $x + x + x + x = 16$
 $p = 9$ $x = 4$
7. $12 - x = 8$ $x = 4$
8. a. • $2m + 1500$
• $2m + 1500 = 2250$ $m = 375$
b. • $3r$
• $r + 4$
• $r + 4 = 10$ $r = 6$
• No, ya que $r = 6$, por lo que $3r = 18$, que es la edad de Karen.
c. • $x + 2x$
• $2x = 7000$ $x = 3500$

Página 267

Practico

9. $y + 9 < 15$ ► $y < 6$
Marcos puede tener 9, 10, 11, 12, 13 o 14 láminas.
Claudia podría tener 1 o 3 láminas.
Para calcular las láminas que podría tener Claudia, se rempazan los valores de y con los cuales se pueda realizar la operación $2y - 7$.
10. a. La persona que debe salir del ascensor tiene una masa corporal de 80 kg.
b. Alejandra puede cometer a lo más 11 infracciones.

¡Desafía tu mente!

La masa del cubo es 750 g, ya que la masa de cada pelota azul es 250 g, por lo que al sumarmas con la masa de la pelota verde resulta 750 g.

Página 268

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. a. $x + 4$ b. $8 - x$ c. $7x$ d. $\frac{x}{2}$
2. a. $3a$ b. $4a$ c. $2a + 4$
3. a. < b. < c. > d. <
4. a. $p = 5$ b. $q < 12$ c. $x > 4$ d. $y = 4$
5. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos en cada caso:

a. Ejemplo 1: A un jugador del torneo escolar le faltan 2 goles para tener 15 goles. ¿Cuántos son los goles que lleva hasta ahora?

Respuesta: Lleva 13 goles.

Ejemplo 2: La edad de Josefa en 2 años más será de 15 años, ¿cuántos años tiene ahora?

Respuesta: Tiene 13 años.

b. Ejemplo 1: A la cantidad de kilogramos de verduras que hay en una caja se le sacan 5 kg y no queda vacía. ¿Cuántos kilogramos de verduras podría haber en la caja?

Respuesta: Hay más de 5 kg de verduras.

Ejemplo 2: ¿Qué números cumplen con que al restarles 5 resulta un número mayor que cero?

Respuesta: Los números mayores que 5.

6. a. Los posibles valores de r son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.
b. Puede tener 0, 2, 4, 6, 8, 10 o 12 cartas. Se calcula multiplicando los valores de r por 2.
c. Miguel y Antonia tendrán la misma cantidad de cartas cuando $r = 6$.

Página 270

¿Qué aprendí? Evaluación final

1. a. $\frac{2}{6}$; dos sextos c. $\frac{6}{12}$; seis doceavos
b. $\frac{3}{8}$; tres octavos
2. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos en cada caso:
a. $\frac{3}{6}; \frac{5}{10}$ b. $\frac{4}{6}; \frac{16}{24}$ c. $\frac{4}{16}; \frac{10}{40}$
De menor a mayor: $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}$.
3. $1\frac{4}{5}; \frac{11}{5}; 2\frac{2}{5}; \frac{13}{5}$

4. a. $\frac{13}{4}$ b. $\frac{7}{3}$ c. $1\frac{3}{4}$ d. $4\frac{1}{2}$

Página 271

5. a. $\frac{11}{10}$ b. $\frac{9}{14}$ c. 1 d. 0
6. a. La fracción buscada es $\frac{12}{9}$.
b. $\frac{2}{5}$ del diseño será dorado.
7. a. 0,3 b. 2,3 c. 1,27 d. 0,35
8. a. 3; 6 b. 3; 7
9. a. > b. > c. <
10. 6,42; 6,24; 4,62; 4,26.
Para ordenar los números se pueden comparar las cifras según su valor posicional.

11. 9,75 redondeado a la unidad es 10 y redondeado al décimo más cercano es 9,8.

12. a. 0,8 b. 0,25 c. 2,5
13. a. $\frac{7}{100}$ b. $\frac{46}{100}$ c. $8\frac{75}{100}$
14. a. 9,99 d. 2,4
b. 3,63 e. 18,6
c. 9,03 f. 17,76

Página 272

15. El perímetro del rectángulo es 38,6 cm.

16. a. • Matilde anotó $4z$ puntos.
 • Karen anotó $(z + 5)$ puntos.
 • $24 = 4z \quad z = 6$
 • Karen obtuvo 11 puntos y Patricio 6 puntos.
 Se puede determinar reemplazando el valor z en las expresiones correspondientes.
- b. • Cada amigo recibió $\frac{1000m}{3}$.
 • $\frac{1000 \cdot 18}{3} = x \quad x = 6000$
 Cada persona recibió \$6 000.
 • $\frac{1000 \cdot m}{3} < 4000 \quad m < 12$
 • Si $m = 9$, entonces cada amigo recibirá \$3 000.
- c. • $y + 12 < 19 \quad y < 7$
 • El 5° A podría haber reunido 1, 4, 7, 10, 13 o 16 kg.
 • $3y - 2 = 13 \quad y = 5$
 • El 5° B reunió 17 kg de leche en polvo. Se puede determinar reemplazando el valor y en la expresión correspondiente.

Unidad 4 Datos y probabilidades

Página 276

Activo mis conocimientos

Respuestas variadas. A continuación, se muestran ejemplos:

- Se puede organizar la información en una tabla o utilizando un gráfico de barras.
- Servirán las tablas y gráficos.

Páginas 277 y 278

¿Cuánto recuerdo? Evaluación inicial

1. a. 4 b. 2 c. 22
2. a. la cantidad de horas de estudio de los estudiantes de 5° básico.
 b. 1 hora.
 c. 8

3. Cantidad de insectos en el jardín

Insecto	Cantidad
Hormiga	7
Mariposa	2
Abeja	3
Mosquito	4

4. a. Se puede obtener América, Asia, África, Europa, Antártica u Oceanía. No se puede predecir el resultado, ya que existen 6 distintas posibilidades.
 b. Se puede obtener una bolita roja, amarilla, verde o azul. No se puede predecir el resultado, ya que hay más de una posibilidad.
5. a. Constanza obtuvo más veces el color rojo.
 b. Constanza obtuvo menos veces el color azul.

Página 279

Lección 1: Tablas y gráficos

Repaso

1. 1 279
2. a. 6; 10; 8; 2 c. Fútbol
 b. 26 d. 8

Página 281

Construcción e interpretación de tablas

Practico

1. a. pollo; 7; 5
 b. La mayoría llevará ensalada.
 c. La menor cantidad llevará fruta.
 d. 24 amigos participarán.
 e. 3 amigos más llevarán ensalada que sándwiches.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos de preguntas que se pueden responder con los datos que obtengan los estudiantes.

- ¿Cuál es el medio de transporte que usa la mayoría de los estudiantes?
- ¿Cuál es el medio de transporte que menos usan los estudiantes?
- ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?
- ¿Cuántos estudiantes llegan al colegio caminando?
- ¿Cuántos estudiantes llegan al colegio en automóvil?

Página 283

Uso de tablas

Practico

1. a. 9
 b. Rusia
 c. 2
 d. Estados Unidos; Austria; Canadá
 e. Alemania; oro
2. a. F. Es la más preferida.
 b. V. 35 personas prefieren comida italiana.
 c. F. Son 99 quienes prefieren comida rápida.
 d. F. Hay 30 personas menos que prefieren comida china que italiana.
 e. V. Se calcula sumando todas las categorías.

Página 284

3. 2 0 4
 1 6 20; 12; 32
- a. 13 amigos y amigas.
 b. 32 amigos y amigas.
 c. Junio registra la mayor cantidad de cumpleaños.
 d. 18 amigos son menores que ellas y 13 mayores que ella.
4. 12 500; 8 000; 20 500 92; 46 000; 50; 40 000;
 6 000; 4 000; 10 000 86 000
 15 000; 12 000; 27 000
 a. D; C
 b. \$46 000; \$40 000

Página 286

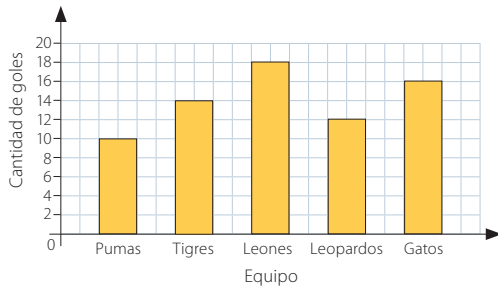
Gráficos de barras

Practico

1. 12; 8; Carlos; Patricia

Página 287

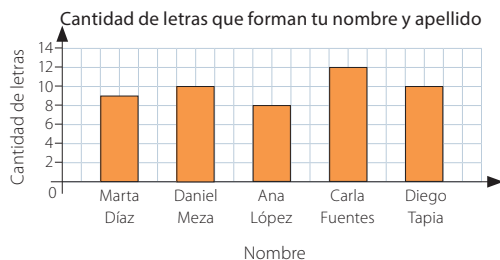
2. Cantidad de goles anotados en el torneo escolar



- a. La escala del gráfico es de 2 en 2.
 b. Es 20, ya que la cantidad de goles anotados es menor que este número.
 c. No se registraron en la tabla 20 goles y se puede calcular como:
 $100 - (10 + 14 + 18 + 12 + 16) = 20$

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo:



Página 289

Lectura e interpretación de gráficos de barras

Practico

1. a. 45
 b. plumones de colores
 c. 15
 d. lápices de cera; destacadores de colores
 e. plumones de colores
 f. 215
2. a. Cantidad de libros pedidos a la biblioteca de lunes a viernes.
 b. Respuesta variada. A continuación, se muestran 5 ejemplos:
- ¿Qué día se pidió la menor cantidad de libros?
 - ¿Qué día se pidió el doble de libros que el miércoles?
 - ¿Cuántos libros más se pidieron el día jueves que el martes?
 - ¿Qué día se pidió la mayor cantidad de libros?
 - ¿Cuántos libros menos se pidieron el lunes que el miércoles?

Página 290

3. a. 200 personas.
 b. El jueves.
 c. El domingo. Una razón puede ser que es considerado un día familiar.
 d. El lunes. Puede que esté cerrado el zoológico.
 e. El sábado.
 f. El martes.
 g. 225 niñas y niños.

Página 292

Gráficos de líneas

Practico

1. a. 1 250 c. 4; 5 e. 6
 b. 6 d. 1 000 f. 5; 6

Página 293

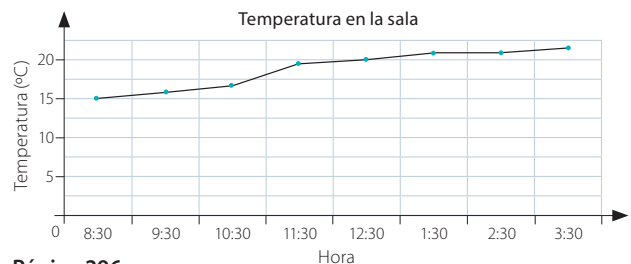
2. a. Cuestan \$ 300.
 b. 5 m de alambre.
 c. Cuestan \$ 600 y \$ 1 200, respectivamente.
 d. La longitud es de 6 m.
 e. 7 m de alambre.
 f. En el punto A el largo es de 3 m y su costo es \$ 450.
 g. Por cada metro aumenta \$ 150.
 450; 600
 150; 150; 150
 \$ 150

Página 294

3. a. La longitud es de 20 cm.
 b. • 23 cm • 32 cm
 • 29 cm • 35 cm
 c. • 20 g • 60 g
 d. 50 g

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo del gráfico de líneas.



Página 296

Practico

4. a. Un gráfico de barras, ya que se presentan cantidad de visitantes.
 b. Un gráfico de líneas, ya que se puede observar la progresión en los meses.

Desafía tu mente

- Se vendieron 385 choclos. El miércoles y jueves.
- Se vendieron 1 385 choclos. El martes y jueves.
- Debería vender 85 choclos.

Página 297

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 1

- 9; 3; 4; 20
 - Compró en total 46 frutas.
 - Compró 5 naranjas más que piñas.
 - Tiene que comprar 17 duraznos.
- A las 11:00 horas fue más baja la temperatura y a las 13:00, fue más alta.
 - Disminuyó en 3 grados.
 - Entre las 11:00 horas y las 13:00 horas aumentó la temperatura. Disminuyó entre las 9:00 horas y las 11:00 horas y entre las 13:00 horas y las 15:00 horas.

Página 298

Lección 2: Promedio o media aritmética

Repaso

- Frutilla
 - 24
 - Frutilla
 - 4

Página 300

Comprensión e interpretación del promedio

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos:

Ejemplo 1: 4, 6, 11

Estrategia 1:



El promedio de 4, 6 y 11 es 7.

Estrategia 2:

$$\bar{x} = \frac{4 + 6 + 11}{3} = \frac{21}{3} = 7$$

Ejemplo 2: 2, 3, 5, 6

Estrategia 1:



El promedio de 2, 3, 5 y 6 es 4.

Estrategia 2:

$$\bar{x} = \frac{2 + 3 + 5 + 6}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

Página 301

Practicó

- 28; 34; 56; 42; 60; 220
 - $\frac{220}{5} = 44$
 - 154; 157; 160; 165; 636
 - $\frac{636}{4} = 159$
- 9,6
 - 24
 - 33
 - 30

3. Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos:

- En los estuches de 5 niños hay 4, 4, 10, 12 y 18 lápices, respectivamente. Calcular el promedio de lápices en los estuches.
 - Tres personas de una familia se demoran 15, 25 y 32 minutos en almorzar. ¿Cuál es el promedio de minutos que demoran?
 - Cinco amigos han leído 11, 22, 33, 44 y 55 páginas del libro mensual que les dan en el colegio, respectivamente. ¿Cuál es el promedio de páginas leídas?
 - ¿Cuál es el promedio de las edades de 4 de mis tíos si sus edades son: 20, 35, 40 y 25 años?
4. No, porque con esas notas su promedio es 5.

Páginas 302 y 303

- 19 stickers.
 - La temperatura promedio es 28,8 °C.
- 13 000; 5; 13 000; 5; 65 000
 - 6; 4
- 65 000
 - 24
- 6; 5; 7; 18
 - 24; 18; 6
 - 6
- La masa de la otra mesa es 20 kg.
 - Deberá obtener 8 500 puntos.
 - La masa de los camarones es 9 kg.
 - El precio de 20 libros es \$ 220 000.
 - El largo total de todos los rollos de cinta es 108 m.
 - El promedio del puntaje del equipo fue de 56 puntos.
 - La masa promedio de los ladrillos es de 1 kg 600 g.
 - 2; 10 La masa del pato es 6 kg.

Página 304

Manos a la obra

Respuesta variada. Se debe medir con la mayor precisión posible para que los valores obtenidos sean representativos. Para determinar los promedios pedidos, se suman los valores que correspondan y luego se divide por la cantidad de integrantes del grupo.

¡Desafía tu mente!

Cada equipo tiene 3 estudiantes.

Página 305

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 2

- Marcos anotó un total de 30 puntos.
 - Marcos anotó 6 puntos en promedio.
- 82 puntos.
- Pagó \$ 1 500 por la hamburguesa de pollo.
 - En la segunda prueba obtuvo 69 puntos.
 - La masa total es 12 kg 675 g.

Página 306

Lección 3: Diagrama de tallo y hojas

Repaso

- 2
 - 11
 - 1
 - doble

Páginas 307 y 308

Construcción y uso del diagrama de tallo y hojas

Practico

1. a.

Tallo	Hojas
5	2 5 6
6	2 2 5 5 5
7	4 6 8
8	8
9	3 6

 - 6 crías.
 - 8 crías.
 - 3 crías.
- b.

Tallo	Hojas
3	2 8
4	0 4 4 7
5	1
6	4

 - Sí, porque hay 4 datos.
 - El tallo 5 y 6.

Página 309

Practico

2. a. En el 3 se concentra la mayor cantidad de datos.
 - b. La mayor es 69 prendas y la menor es 25 prendas.
 - c. 9 días.
 - d. 387 prendas.
 - e. 43 prendas en promedio.
3. a. Sí, solo hay que definir qué números se ubicarán en el tallo y en las hojas.
 - b. En el tallo deberían ir las unidades y en las hojas, los décimos.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestra un ejemplo:

Tallo	Hojas
1	2 6 6
2	1 1 4
3	3 6 6
4	1 5 5 6
5	2 2 2
6	1 3 4 4

- ¿Qué número se obtuvo una mayor cantidad de veces?
- ¿Cuántas veces se obtuvo el número 16?

Página 310

Practico

4. **Respuesta variada.** A continuación, se muestran 2 ejemplos:

a.	Tallo	Hojas	Tallo	Hojas
	2	6	2	6
	3	2 9	3	8 9
	4	0 0 3 7	4	0 0 1 3
	5	3	5	3

- b. No, ya que son muchas las combinaciones que se pueden hacer.

Página 311

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 3

1.

Tallo	Hojas
1	7 8 8 8 9 9 9
2	0 1 1 1 3 5 5 6 7 7 9
3	0 2

- a. La edad de la persona mayor es 32 años y la de la menor es 17 años.
- b. No, la mayoría tiene entre 20 y 30 años.

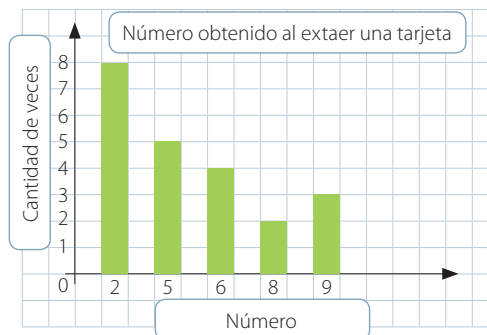
2. a. 20 trabajos.
- b. El puntaje más alto fue 48 y el más bajo 5.
- c. 30 es el más frecuente.
- d. 19 estudiantes obtuvieron una calificación superior a 4.

Página 312

Lección 4: Probabilidades

Repaso

1. a. 8; 5; 4; 2; 3
- b.



Página 314

Resultados posibles

Practico

1. a. F. Son 6 posibilidades.
 - b. V. Se pueden obtener 2, 4 o 6.
 - c. F. Por ejemplo el 6.
2. a. Posible
 - b. Imposible
 - c. Seguro
 - d. Poco posible

Página 315

Practico

3. Verde; Verde, amarillo; Verde, amarillo; Verde, amarillo; Amarillo Imposible; Posible; Posible; Igualmente posible; Seguro
4. a. 0
- b. 1 o más.
- c. 8 o más.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos:

- Podría ser de cualquiera de los tres colores.
- No, ya que se podría obtener de color rojo, amarillo o azul.

Ejemplo resultados obtenidos al extraer los círculos.

Rojo: 8; Azul: 6; Amarillo: 6

No siempre se obtendrán los mismos resultados, ya que se extraen al azar.

Página 316

Comparación de probabilidades

Practico

1. a. • Los posibles resultados son azul o verde.
- Es menos posible que se detenga en el verde, ya que hay 1 parte de ese color de un total de 4.

Página 317

- b. • Los posibles resultados son: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.
- Es más posible obtener un número de 2 cifras, ya que son 10, mientras que los de una cifra son 3.

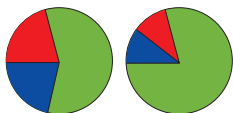
2. más posible; 28; 40
3. a. No es correcto el orden, solo se deben cambiar la segunda con la tercera afirmación.
 - b. • Es igual de posible.
 - Marcela agregó 2 tarjetas verdes para que sea igualmente posible extraer una tarjeta verde que una roja.
 - Marcela agregó 1 tarjeta roja y 1 azul o 1 tarjeta roja y una verde para que sea más posible extraer una tarjeta roja.
 - Marcela agregó 1 tarjeta roja y 1 verde para que sea igualmente posible que al extraer una tarjeta esta sea verde o azul.

Página 318

4. a. Es más posible que la temperatura esté entre 22 °C y 29 °C. Hay más días con esa temperatura.
- b. Tendrá más posibilidad aquel evento que se repita más veces. Se puede identificar observando las hojas del diagrama.

Manos a la obra

Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos:



¡Desafía tu mente!

- Solo hay niños en el curso.
- Se agregaron 3 rojas y 3 blancas.

Página 319

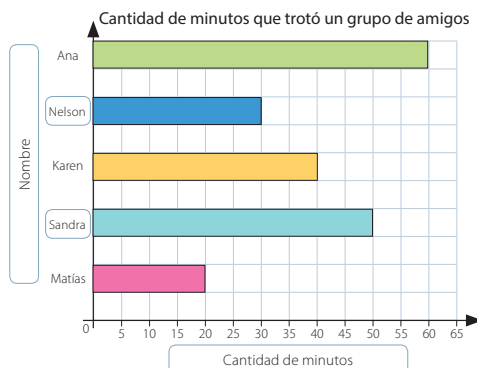
¿Cómo voy? Evaluación de proceso 4

1. a. Posible b. Posible c. Imposible
2. Respuesta variada. A continuación, se muestran 2 ejemplos:
 - a. Ejemplo 1: Que la suma de las caras al lanzar dos dados simultáneamente sea 13.
 - Ejemplo 2: Extraer una tarjeta de color rojo de una bolsa en la que hay tarjetas verdes y azules.
 - b. Ejemplo 1: Obtener un as de un naipe inglés.
 - Ejemplo 2: Elegir una niña de un curso con 15 niños y 18 niñas.
 - c. Ejemplo 1: Obtener un número menor que 7 al lanzar un dado de 6 caras.
 - Ejemplo 2: Extraer una tarjeta con un número par de una caja con tarjetas con los números 2, 4, 6 y 8.
3. Es más posible elegir un mes con 31 días.
4. a. menos posible
- b. posible
- c. Respuesta variada. Se puede considerar correcto cualquier número que sea distinto de 2, 3, 5, 7 y 9.

Página 321

¿Qué aprendí? Evaluación final

1. a. Tabla: 30



- b. Ana trotó la mayor cantidad de minutos.
- c. Matías trotó la menor cantidad de minutos.
- d. Ana trotó el doble que Nelson.
- e. Sandra trotó 10 minutos menos que Ana.

Página 322

2. a. La altura del globo es 40 m y 52,5 m, respectivamente.
- b. La mayor altura que alcanzó el globo es 55 m y fue a las 16:00 horas.
- c. La mayor disminución de altura se produjo entre las 17:00 horas y las 18:00 horas.
- d. La diferencia entre la mayor y menor altura es 15 m.
3. La alternativa A es la correcta, ya que las alturas de las barras corresponden a la información entregada.
4. a. El promedio es 60 cm.
- b. El promedio de agua que puede usar cada día es 25 L.

Página 323

- c. Juntó 52 piedras.

Tallo	Hojas
2	0 5 6 6
3	0 2 6 6 8
4	0 4 6 7 8 8
5	2 2 4 6 6

Respuesta variada. A continuación, se muestran 4 ejemplos de preguntas:

- ¿Cuál es la mínima y máxima cantidad de frutas que consumen los estudiantes?
 - ¿Cuál es la máxima cantidad de frutas que comen los estudiantes?
 - ¿Cuántos estudiantes comen 48 frutas al mes?
 - ¿Cuántos estudiantes comen 25 frutas al mes?
6. Respuesta variada. A continuación, se muestran ejemplos:
 - Bolsa 1: 6 fichas rojas.
 - Bolsa 2: 2 fichas rojas y 4 azules.
 - Bolsa 3: 6 ficha azules.
 - Bolsa 4: 5 fichas azules y 1 roja.
 - Bolsa 5: 3 fichas azules y 3 fichas rojas.
 7. a. Es imposible, ya que ningún automóvil supera los 100 km/h.
 - b. Es más posible elegir un automóvil con velocidad inferior a 70 km/h.
 8. Es más posible obtener un número par que uno impar.

A

Área: Cantidad de superficie cubierta; por lo general se mide en unidades cuadradas, por ejemplo, en centímetros cuadrados (cm^2).

C

Cociente: Resultado de una división.

D

Desigualdad: Enunciado que afirma que dos expresiones no son iguales. Por ejemplo: $8 > 2$, $6 < 12$ son desigualdades.

Dividendo: Número que se divide en una división.

Divisor: Número entre el cual se divide el dividendo.

E

Ecuación: Enunciado que afirma que dos expresiones en las que hay al menos un valor desconocido son iguales.

Estimación: Es hallar el valor aproximado de un número o del resultado de una operación.

Expresión algebraica: Expresión que contiene al menos una variable o valor desconocido.

F

Factor: $2 \cdot 9 = 18$. 2 y 9 son factores de 18.

Forma desarrollada: Descomposición aditiva de un número.

Fracción impropia: Fracción cuyo numerador es mayor que su denominador. Su valor es mayor que 1.

Fracción propia: Fracción cuyo numerador es menor que su denominador. Su valor es menor que 1.

Fracción unitaria: Fracción con numerador 1.

Fracciones equivalentes: Fracciones que tienen el mismo valor.

I

Igualdad: Enunciado que afirma que dos expresiones numéricas son iguales.

Inecuación: Enunciado que afirma que dos expresiones en las que hay al menos un valor desconocido no son iguales.

L

Lado: Uno de los segmentos que forman un polígono.

Líneas perpendiculares: Líneas que forman ángulos rectos.

N

Número mixto: Número compuesto por un número entero y una fracción.

O

Orden de las operaciones: Conjunto de reglas que indican el orden en el que se deben resolver las operaciones, "+", "-", "•" y ":".

P

Período (de un número): Grupo de tres lugares que generalmente se usa para leer números iguales o mayores que 1 000.

Producto: Resultado de una multiplicación.

Propiedad asociativa: Cuando se suman (o multiplican) tres números o más, puedes sumar (o multiplicar) primero cualquiera de los dos y el resultado no cambia.

Propiedad conmutativa: Dos números se pueden sumar o multiplicar en cualquier orden y el resultado no cambia.

Propiedad distributiva: Propiedad de los números que relaciona la adición con la multiplicación. El producto de un número y una suma es igual a la suma de los productos del número y los dos sumandos.

R

Redondear: Aproximar un número a la decena, centena, unidad de mil, etc., más cercanos.

Resto (en división de números naturales): Número que sobra cuando un divisor no divide el dividendo de manera exacta.

S

Secuencia numérica: Lista ordenada de números que generalmente siguen una regla.

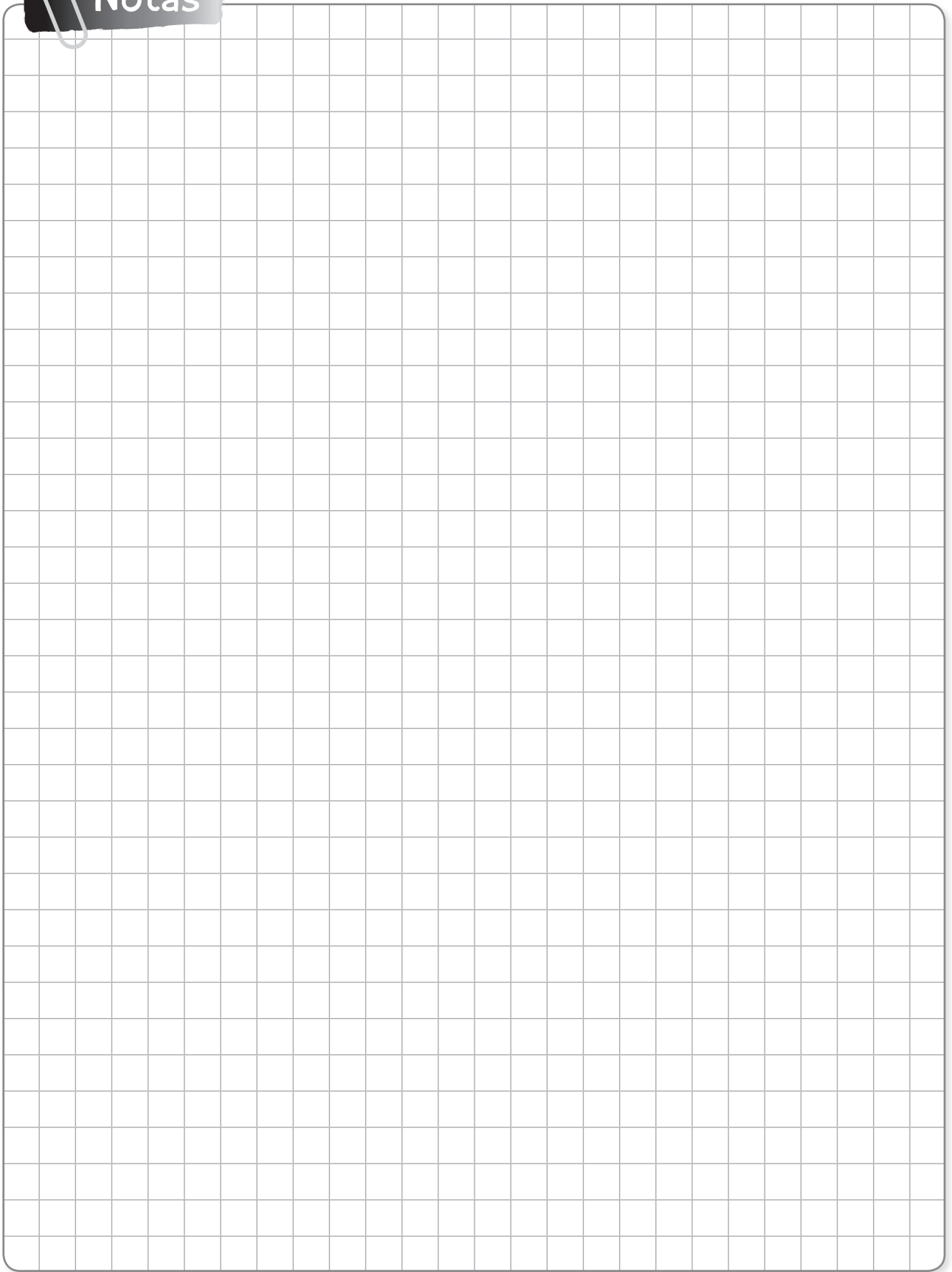
V

Valor posicional: Valor de un dígito según la posición que ocupe en un número.

- Bruner, J. *On Knowing: Essays for the Left Hand*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966.
- Bruner, J. *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.
- Bruner, J. S. *Beyond the Information Given: Studies in the Psychology of Knowing*, pp. 218–238. New York: W. W. Norton & Co Inc., 1973.
- Bruner, J. *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Belknap Press of the Harvard University Press, 2004.
- Dienes, Z. P. *Building Up Mathematics*. London: Hutchinson Educational Ltd., 1960.
- Gardner, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 1993.
- Gardner, H. *Intelligences Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Basic Books, 1999.
- Post, T. *Some Notes on the Nature of Mathematics Learning*. Teaching Mathematics in Grades K-8: Research Based Methods, pp. 1–19. Boston: Allyn & Bacon, 1988. http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/88_9.html
- Skemp, R. R. "Relational and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*," 77, pp. 20–26, (1976). <http://www.grahamtall.co.uk/skemp/pdfs/instrumentalrelational.pdf>.
- Skemp, R. R. *The Psychology of Learning Mathematics*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
- Slavin, Robert. *Educational Psychology: Theory and Practice*. ISBN 0205373402
- Yeap, Ban Har. *Bar Modeling - A Problem-Solving Tool: From Research to Practice*. Singapore: Marshall Cavendish Education, 2010.



Notas



- Artigue, Michéle y otros. *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1995, 1ª ed.
- Bruner, J. S. (1973). *Beyond the information given: Studies in the psychology of knowing*, pp. 218-238. New York: W. W. Norton & Co Inc.
- Cedillo, Tenoch. *Calculadoras: Introducción al Álgebra*. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1997. 1ª ed. [r. 1996]
- Chevallard, Y., Bosch, M. y Gascón, J. *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Horsori, Barcelona, 1997.
- Dienes, Z. P. (1960). *Building up mathematics*. London: Hutchinson Educational Ltd.
- Enzensberger, Hans Magnus. *El diablo de los números*. Ediciones Siruela, España, 1998.
- Figueroa, Lourdes. "Para qué sirve medir". Cuadernos de Pedagogía, N° 302, España, 2001.
- Guedj, Denis. *El imperio de las cifras y los números*. Ediciones B S.A., Barcelona, 1998.
- Guzmán R., Ismenia. *Didáctica de la matemática como disciplina experimental*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, 2002.
- Guzmán, Miguel de. *Para pensar mejor*. Ediciones Pirámide, España, 1995, 2ª ed.
- Jouette André. *El secreto de los números*. Ediciones Robinbook, Barcelona, 2000.
- Julius, Edgard. *Matemáticas rápidas*. Norma, Bogotá, 2002.
- Mateos, Mar. *Metacognición y educación*. Aique, Buenos Aires, 2001.
- Miguel de Guzmán y otros. *Matemáticas Bachillerato 3*. Editorial Anaya, Madrid, 1991.
- Ministry of Education of Singapore. (2006). *Mathematics Syllabus (Primary)*. Singapore: Curriculum Planning and Development Division. <http://www.moe.gov.sg/education/syllabuses/sciences/files/maths-primary-2007.pdf>
- Moise, E. *Geometría Elemental desde un punto de vista Avanzado*. Compañía Editorial Continental, S.A., México, 1980.
- National Council of Teachers of Mathematics. *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sociedad Andaluza, Sevilla, 2003.
- Ontoria A. *Mapas conceptuales*. Editorial zancea, 2ª edición, España, 1993.
- Orobio, H. y Ortiz, M. *Educación Matemática y desarrollo del sujeto*. Magisterio, Colombia, 1997, 1ª ed.
- Perero, Mariano. *Historia e historias de matemáticas*. Grupo Editorial Iberoamericano, México, 1994.
- Post, T. (1988). *Some notes on the nature of mathematics learning*. Teaching Mathematics in Grades K-8: Research Based Methods, pp. 1-19. Boston: Allyn & Bacon. http://www.cehd.umn.edu/rationalnumberproject/88_9.html
- R. David Gustafson . *Álgebra Intermedia*. International Thomson Editores, México, 1997.
- Rencoret, María del Carmen. *Iniciación matemática - Un modelo de jerarquía de enseñanza*. Editorial Andrés Bello, Santiago, 2002.
- Rodríguez, José y otros. *Razonamiento matemático*. International Thompson Editores, México, 1997, 1ª ed.
- Skemp, R. R. (1976). *Relational and instrumental understanding*. Mathematics Teaching, 77, pp. 20-26. <http://www.grahamtall.co.uk/skemp/pdfs/instrumental-relational.pdf>
- Slavin, R.E. (2002). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Steen, Lynn. *La enseñanza agradable de las matemáticas*. Editorial Limusa, México, 1998, 1ª ed.
- Vygotski, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Liberaf, S.A., Barcelona, 1995.
- Winston H. Elphick D. y Equipo. *101 Actividades para implementar los Objetivos Fundamentales Transversales*. Lom Ediciones, 2001.
- Yeap, B.H. (2010). *Bar Modelling-A Problem-Solving Tool: From Research to Practice*. Singapur: Marshall Cavendish Education.

- Currículum en línea. Ministerio de Educación de Chile. Actividades complementarias, animaciones y actividades interactivas entre otros recursos para docentes.
<http://www.curriculumenlineamineduc.cl>
- El Paraíso de las Matemáticas.
<http://www.matematicas.net>
- Entretenimiento, recursos y enlaces. *Software*, libros, Escher, Fibonacci: el Número de Oro. Problemas: taller de matemáticas. IRC: canal sobre educación.
<http://platea.pntic.mec.es/~aperez4>
- La Sociedad Europea de Matemáticas (EMS) ofrece en este web una gran cantidad de información sobre matemática.
<http://www.emis.de>
- Ministerio de Educación de Chile.
<http://www.mineduc.cl>
- Página que explica con imágenes y lenguaje didáctico diversos conceptos matemáticos.
<http://www.disfrutalasmatematicas.com/>
- Portal de Centro de Perfeccionamiento Experimentación e Investigaciones Pedagógicas.
<http://www.cpeip.cl>
- Recursos matemáticos Redemat.
<http://www.recursosmatematicos.com/redemat.html>
- Red Social de Maestros.
<http://www.redmagisterial.com/med/>
- REDUC: Red Latinoamericana de información y documentación en educación. Contiene base de datos sobre investigaciones, textos completos, recortes de prensa.
<http://www.reduc.cl>
- Sitio de la Sociedad Chilena de Matemática.
<http://www.sochiem.cl/>

Sitio educativo con diversos recursos, planificaciones e información de todas las áreas. Incluye buscador. http://www.educarchile.cl/home/escritorio_docente
- Sitio web de Zoltan Dienes.
<http://www.zoltandienes.com/academic-articles/zoltan-dienes-six-stage-theory-of-learning-mathematics/>
- Sitio web the The Rational Number Project. Sitio de una investigación en desarrollo acerca del aprendizaje y la enseñanza.
<http://www.cehd.umn.edu/ci/rationalnumberproject/>



Recursos Digitales Complementarios Matemática 5° Básico

Cada **Recurso Digital Complementario** que se generó para esta propuesta didáctica se basa en los **Objetivos de Aprendizaje** propios del nivel y de la asignatura.

N° RDC	N° unidad del Texto del Estudiante	N° página del Texto del Estudiante	Objetivo del RDC
RDC 1	1	39	Reconocer conocimientos previos y activar los aprendizajes.
RDC 2	1	84	Apoya el desarrollo de conocimientos y habilidades de la unidad.
RDC 3	1	89	Apoya el desarrollo de conocimientos y habilidades de la unidad.
RDC 4	2	131	Reconocer conocimientos previos y activar los aprendizajes.
RDC 5	2	141	Apoya el desarrollo de conocimientos y habilidades de la unidad.
RDC 6	2	160	Evaluar los conocimientos y habilidades adquiridos en la unidad.
RDC 7	3	176	Reconocer conocimientos previos y activar los aprendizajes.
RDC 8	3	206	Apoya el desarrollo de conocimientos y habilidades de la unidad.
RDC 9	3	248	Evaluar los conocimientos y habilidades adquiridos en la unidad.
RDC 10	4	286	Reconocer conocimientos previos y activar los aprendizajes.
RDC 11	4	301	Apoya el desarrollo de conocimientos y habilidades de la unidad.
RDC 12	4	316	Evaluar los conocimientos y habilidades adquiridos en la unidad.

Guía didáctica del docente - Tomo 2

Matemática 5^o Básico

Dr Fong Ho Kheong
Gan Kee Soon
Chelvi Ramakrishnan



Edición especial para el
Ministerio de Educación
Prohibida su comercialización

