



Tomo
002



Sumo Primero

Guía Didáctica del Docente

TOMO 2

4°
básico

En esta Guía Didáctica del Docente, encontrarán orientaciones de uso para los recursos del Plan Sumo Primero. Los planes de clases detallan la implementación articulada del Texto del Estudiante con los demás recursos, Cuaderno de Actividades; Tickets de salida; Evaluaciones y Material recortable.



Autor

Masami Isoda, Universidad de Tsukuba, Japón.
Editorial Gakko Tosho Co, LTD.

Traducción y Adaptación

Ministerio de Educación de Chile, Unidad de Currículum y Evaluación.

Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático (CMMedu)
Universidad de Chile.
Proyecto Basal AFB170001.

Grupo Estudio de Clases
Instituto de Matemáticas
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Guía Didáctica del Docente Tomo 2
ISBN 978-956-292-914-1

Segunda Edición
Diciembre 2021

Impreso en Chile
6 176 ejemplares

En este texto se utilizan de manera inclusiva los términos como
“los estudiantes”, “los niños”, “los padres”, “los hijos”, “los apoderados”,
“los profesores” y otros que refieren a hombres y mujeres.

Índice



¡Bienvenidos!

Presentación del Texto del Estudiante	5
Fundamentación didáctica	7
Niños y símbolos	8
Objetivos de Aprendizaje	9
Planificaciones	10
Planificación Anual	11
Planificación Semestral.....	12
Planificación Detallada	13
Planes de clases	15
Capítulo 11: Multiplicación y división.....	16
Capítulo 12: Volumen	26
Capítulo 13: Fracciones	36
Capítulo 14: Números decimales	48
Capítulo 15: Ecuaciones e inecuaciones.....	57
Capítulo 16: Simetría	66
Capítulo 17: Datos	74
Capítulo 18: Transformaciones isométricas	81
Capítulo 19: Azar.....	91
Capítulo 20: Vistas de figuras 3D.....	98
Capítulo 21: Aventura Matemática	104

Cuaderno de Actividades y sus respuestas 107

Anexos 147

Anexo 1: Solucionario Texto del Estudiante Tomo 1 148

Anexo 2: Solucionario Texto del Estudiante Tomo 2 153

Anexo 3: Evaluaciones 157

 Evaluación 4 158

 Tabla de especificaciones Evaluación 4 160

 Rúbrica Evaluación 4 161

 Evaluación 5 162

 Tabla de especificaciones Evaluación 5 164

 Rúbrica Evaluación 5 165

 Evaluación 6 166

 Tabla de especificaciones Evaluación 6 168

 Rúbrica Evaluación 6 169

 Evaluación adicional 170

 Tabla de especificaciones Evaluación adicional 172

 Rúbrica Evaluación adicional 173

Anexo 4: Tickets de salida y sus respuestas 175

Anexo 5: Repaso Texto del Estudiante 199

Anexo 6: Material didáctico recortable 203

Bibliografía y webgrafía 207

Esta Guía Didáctica del Docente es reutilizable,
por lo que te recordamos no rayarla.



Presentación del Texto del Estudiante

Características y propósitos

El Texto del Estudiante Sumo Primero de **cuarto básico** busca contribuir a la formación matemática de los estudiantes a través de secuencias didácticas bien articuladas y orientadas al enfoque de enseñanza basado en resolución de problemas.

El texto tiene como propósitos:

1. Promover el desarrollo de habilidades superiores.
2. Desarrollar el pensamiento matemático.
3. Promover la comprensión de conceptos y procedimientos fundamentales de la matemática escolar.

Los Textos del Plan Sumo Primero corresponden a una traducción y adaptación de textos japoneses de la editorial Gakko Toshō Co, cuya propuesta fue adaptada y complementada para alinearse al currículo nacional en la asignatura de Matemática.

Estructura del Texto

El Texto del Estudiante está compuesto de dos tomos, uno para cada semestre del año escolar. Cada tomo contiene capítulos organizados en dos unidades, y cada capítulo está compuesto por uno o más temas.

El texto dispone de diferentes secciones para ayudar al docente en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

EJERCICIOS

Al finalizar los capítulos se presentan ejercicios para afianzar el dominio de los temas estudiados.

PROBLEMAS

Al finalizar los capítulos se presentan problemas que permiten poner en juego los conocimientos y habilidades adquiridos.

REPASO

Actividades que permiten repasar y evaluar el dominio de conceptos y procedimientos aprendidos.



Problemas no rutinarios en contextos relevantes que permiten aplicar conocimientos aprendidos.

Uso del Texto

En cada capítulo se plantean situaciones desafiantes mediante preguntas o imágenes, las que permiten a los estudiantes elaborar estrategias y proponer soluciones que luego serán compartidas por toda la clase. El docente promueve un debate acerca de las estrategias utilizadas, en las que se pone de manifiesto el pensamiento matemático de los alumnos. Finalmente, se recurre al Texto del Estudiante para comparar, verificar y sistematizar las ideas propuestas por los niños. Este proceso se puede resumir en los siguientes momentos:

- Situación o problema desafiante.
- Trabajo en grupo para la búsqueda de soluciones.
- Presentación de las respuestas, discusión en torno a las estrategias utilizadas.
- Comparación con lo que propone el texto, debate y verificación para sistematizar.
- Uso del texto para realizar actividades de ejercitación y afianzar la comprensión matemática alcanzada en el debate.

Una característica importante del Texto del Estudiante Sumo Primero es que está diseñado para ser **reutilizado** varias veces. En algunas actividades del texto, se invita a los estudiantes a dirigirse a una página del Cuaderno de Actividades para responder. Es importante que el docente enfatice y reitere que el Texto del Estudiante no se debe rayar, para que pueda ser utilizado por otro estudiante el siguiente año.

Recursos asociados

Además del Texto del Estudiante, cada alumno dispone de un Cuaderno de Actividades que le permite ejercitar lo aprendido en distintos momentos del estudio de un capítulo. También dispone de un talonario con Tickets de Salida, que son preguntas breves para responder al finalizar cada clase. Estas respuestas constituyen evidencias de los aprendizajes logrados y pueden ayudar a los docentes a tomar decisiones sobre el proceso de enseñanza.

El docente cuenta con la Guía Didáctica que incluye planes detallados de clase y otros recursos para apoyar su gestión. Para el uso efectivo de las actividades propuestas en el texto se aconseja revisar detalladamente la gestión propuesta en esta guía. Finalmente, el docente cuenta con un Cuadernillo de Evaluaciones, que permite evaluar aprendizajes al inicio, durante y al final de cada semestre.

La Guía Didáctica del Docente, el Texto del Estudiante, el Cuaderno de Actividades y el Talonario de Tickets de Salida están organizados en dos tomos: el tomo 1 asociado al primer semestre y el tomo 2, al segundo semestre. Aunque los recursos se planificaron para distribuir los temas de forma semestral, es indispensable **terminar la revisión de un tomo para comenzar el siguiente**. Por lo tanto, si al terminar un semestre, usted aún no ha podido terminar el tomo 1, le recomendamos terminar su revisión, antes de continuar con el siguiente tomo.

Yo soy el Zorro culpeo, acompaño a los estudiantes en su esfuerzo por elaborar estrategias y destaco las ideas matemáticas importantes.



Fundamentación Didáctica

Esta Guía Didáctica del Docente (GDD) ha sido elaborada a partir del modelo de gestión de clases basado en el enfoque de resolución de problemas. Su propósito es brindar orientaciones al docente respecto del uso del Texto del Estudiante (TE) y Cuaderno de Actividades (CA) Sumo Primero de cuarto básico, específicamente en aspectos relativos a la organización de la enseñanza, gestión de aula, uso de los tiempos, selección de objetivos de aprendizaje (OA), consideraciones didácticas-matemáticas, uso de materiales y evaluación.

La organización de los capítulos y sus respectivas clases fueron construidas considerando procesos de estudio articulados y secuenciados, por esto, se recomienda estudiar los capítulos en el orden propuesto.

Cada capítulo del TE posee una descripción para la gestión docente en la GDD, que incluye una visión general, los OA asociados, el tiempo de dedicación en horas pedagógicas, los aprendizajes previos requeridos y las actitudes que se promoverán con mayor énfasis a lo largo del proceso.

Además, para cada página del TE hay una gestión sugerida en la GDD, que incluye los recursos que se deberán usar, el tiempo aproximado, el propósito específico de las actividades propuestas y las habilidades que se abordarán con mayor predominancia. La GDD presenta orientaciones y sugerencias para que el docente gestione las actividades flexiblemente, adaptándolas a sus necesidades, pero resguardando las condiciones didácticas y la secuencia planteada.

La enseñanza con enfoque en la resolución de problemas implica considerar situaciones abiertas que resulten nuevas y desafiantes, pero accesibles para los estudiantes, de tal manera que las estrategias de resolución sean construidas por ellos mismos.

Este enfoque requiere que los docentes conozcan y comprendan el estado actual del pensamiento matemático de sus estudiantes, para así ayudarlos a avanzar a un siguiente nivel de desempeño. Para eso, en la gestión de clases de la GDD se sugieren una serie de preguntas que ayuden a los profesores a indagar y utilizar pensamiento de los estudiantes para generar nuevos aprendizajes.

Para que el aprendizaje a través de esta propuesta sea efectivo, es importante que el docente promueva discusiones en la que sus estudiantes realicen preguntas, hagan observaciones, propongan explicaciones, argumenten sus ideas, construyan ejemplos y contraejemplos, entre otras acciones.

De este modo, los estudiantes podrán reconstruir, conectar y dar sentido a los conocimientos que van adquiriendo. La gestión de clases de la GDD presenta orientaciones para generar y conducir este tipo de discusiones.

En general, una clase basada en la resolución de problemas sigue la siguiente estructura:

1. **Presentación.** Presentación y comprensión individual del problema. Puede generar una breve discusión con los compañeros para aclarar algunos puntos, pero es importante que cada estudiante intente comprender por sí mismo en qué consiste el problema y proponer sus ideas.
2. **Exploración.** Los estudiantes abordan el problema y elaboran una solución personal o colectiva. La labor docente en ese momento consiste en monitorear el trabajo de los estudiantes, haciendo preguntas inductivas y/o comentarios aclarativos, y brindando orientaciones más específicas a los estudiantes que presenten dificultades en el proceso. El docente también anima a aquellos estudiantes que terminan más rápidamente a encontrar explicaciones o soluciones alternativas.
3. **Exposición.** El docente selecciona estudiantes que han resuelto el problema de maneras diferentes, y los motiva a explicar su solución al resto de la clase. Tras escuchar las explicaciones, los estudiantes comparten sus opiniones acerca de las ventajas y desventajas de una estrategia en relación con otra, comparan las maneras de abordar el problema e identifican similitudes y diferencias.
4. **Conclusión.** El profesor, a partir de las propias ideas de los estudiantes, presenta un resumen con los puntos clave surgidos en la actividad, consolidando las ideas más importantes y formalizando lo aprendido. En este tiempo también pueden realizarse actividades de extensión o conexión, mostrando cómo se puede aplicar la estrategia óptima en la resolución de problemas similares.

Le recomendamos seguir esta estructura de clase especialmente en aquellas en las que se desea enfatizar el enfoque de enseñanza basada en la resolución de problemas, como las que suelen presentarse al inicio de cada capítulo o tema en el TE.

Amigos que aprenden juntos



Sofía



Matías



Ema



Juan



Sami



Gaspar

Simbología



Puntos importantes



Atención



Cuaderno de Actividades



Ejercita



Ticket de Salida



Completa en tu
Cuaderno de Actividades

Objetivos de Aprendizaje Matemática 4° básico

Los estudiantes serán capaces de:

Números y operaciones

1. Representar y describir números del 0 al 10 000:
 - contándolos de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000;
 - leyéndolos y escribiéndolos;
 - representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica;
 - comparándolos y ordenándolos en la recta numérica o la tabla posicional;
 - identificando el valor posicional de los dígitos hasta la decena de mil;
 - componiendo y descomponiendo números naturales hasta 10 000 en forma aditiva, de acuerdo a su valor posicional.
2. Describir y aplicar estrategias de cálculo mental: conteo hacia delante y atrás; doblar y dividir por 2; por descomposición; usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10×10 y sus divisiones correspondientes.
3. Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:
 - usando estrategias personales para realizar estas operaciones;
 - descomponiendo los números involucrados;
 - estimando sumas y diferencias; resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones;
 - aplicando los algoritmos en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo.
4. Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división.
5. Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito:
 - usando estrategias con o sin material concreto;
 - utilizando las tablas de multiplicación;
 - estimando productos;
 - usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma;
 - aplicando el algoritmo de la multiplicación;
 - resolviendo problemas rutinarios.
6. Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito:
 - usando estrategias para dividir, con o sin material concreto;
 - utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación;
 - estimando el cociente;
 - aplicando la estrategia por descomposición del dividendo;
 - aplicando el algoritmo de la división.
7. Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyen dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada.
8. Demostrar que comprenden las fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2:
 - explicando que una fracción representa la parte de un todo o de un grupo de elementos y un lugar en la recta numérica;
 - describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones;
 - mostrando que una fracción puede tener representaciones diferentes;
 - comparando y ordenando fracciones (por ejemplo: $1/100$, $1/8$, $1/5$, $1/4$, $1/2$) con material concreto y pictórico
9. Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas.
10. Identificar, escribir y representar fracciones propias y los números mixtos hasta el 5 de manera concreta, pictórica y simbólica, en el contexto de la resolución de problemas.
11. Describir y representar decimales (décimos y centésimos):
 - representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo;
 - comparándolos y ordenándolos hasta la centésima.

12. Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas.

Patrones y álgebra

13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.
14. Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.

Geometría

15. Describir la localización absoluta de un objeto en un mapa simple con coordenadas informales (por ejemplo con letras y números), y la localización relativa en relación a otros objetos.
16. Determinar las vistas de figuras 3D, desde el frente, desde el lado y desde arriba.
17. Demostrar que comprenden una línea de simetría: identificando figuras simétricas 2D; creando figuras simétricas 2D; dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D; usando software geométrico.
18. Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.
19. Construir ángulos con el transportador y compararlos.

Medición

20. Leer y registrar diversas mediciones del tiempo en relojes análogos y digitales, usando los conceptos A.M., P.M. y 24 horas.
21. Realizar conversiones entre unidades de tiempo en el contexto de la resolución de problemas: el número de segundos en un minuto, el número de minutos en una hora, el número de días en un mes y el número de meses en un año.
22. Medir longitudes con unidades estandarizadas (m, cm) y realizar transformaciones entre estas unidades (m a cm y viceversa) en el contexto de la resolución de problemas.
23. Demostrar que comprenden el concepto de área de un rectángulo y de un cuadrado: reconociendo que el área de una superficie se mide en unidades cuadradas; seleccionando y justificando la elección de la unidad estandarizada (cm^2 y m^2); determinando y registrando el área en cm^2 y m^2 en contextos cercanos; construyendo diferentes rectángulos para un área dada (cm^2 y m^2) para mostrar que distintos rectángulos pueden tener la misma área; usando software geométrico.
24. Demostrar que comprenden el concepto de volumen de un cuerpo: seleccionando una unidad no estandarizada para medir el volumen de un cuerpo; reconociendo que el volumen se mide en unidades de cubo; midiendo y registrando el volumen en unidades de cubo; usando software geométrico.

Datos y probabilidades

25. Realizar encuestas, analizar los datos, comparar con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.
26. Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar mediante gráficos de manera manual y/o con software educativo.
27. Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, y comunicar sus conclusiones.

Planificaciones

Planificación Anual

Primer Semestre			
Unidad	Eje	Capítulo	Tiempo estimado (horas pedagógicas)
1	Números y operaciones	Números hasta 10 000	11
	Números y operaciones	Sumas y restas hasta 1 000	17
	Medición	Longitud	13
	Números y operaciones	Multiplicación	10
	Medición	Tiempo	7
2	Números y operaciones	División	13
	Medición	Área	13
	Geometría	Construcción de ángulos	9
	Geometría	Localización	6
	Patrones y álgebra	Patrones	6

Segundo Semestre			
Unidad	Eje	Capítulo	Tiempo estimado (horas pedagógicas)
3	Números y operaciones	Multiplicación y división	11
	Medición	Volumen	10
	Números y operaciones	Fracciones	11
	Números y operaciones	Números decimales	11
	Patrones y álgebra	Ecuaciones e inecuaciones	10
4	Geometría	Simetría	6
	Datos y probabilidades	Datos	8
	Geometría	Transformaciones isométricas	9
	Datos y probabilidades	Azar	7
	Geometría	Vistas de figuras 3D	7
	Números y operaciones y Datos y probabilidades	Aventura Matemática	2

Planificación Semestral

Primer Semestre					
Unidad	Eje	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Capítulo	Tiempo estimado (min)	
				TE	CA
1	Números y operaciones	1	Números hasta 10 000	345	150
	Números y operaciones	3 y 7	Sumas y restas hasta 1 000	540	225
	Medición	22	Longitud	405	180
	Números y operaciones	2, 4 y 5	Multiplicación	315	135
	Medición	20 y 21	Tiempo	225	90
2	Números y operaciones	4 y 6	División	405	180
	Medición	23	Área	405	180
	Geometría	19	Construcción de ángulos	270	135
	Geometría	15	Localización	180	90
	Patrones y álgebra	13	Patrones	225	45

Segundo Semestre					
Unidad	Eje	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Capítulo	Tiempo estimado (min)	
				TE	CA
3	Números y operaciones	5 y 6	Multiplicación y división	360	135
	Medición	24	Volumen	315	135
	Números y operaciones	8, 9 y 10	Fracciones	360	135
	Números y operaciones	11 y 12	Números decimales	360	135
	Patrones y álgebra	14	Ecuaciones e inecuaciones	315	135
4	Geometría	17	Simetría	225	45
	Datos y probabilidades	25 y 27	Datos	270	90
	Geometría	18	Transformaciones isométricas	315	90
	Datos y probabilidades	26	Azar	225	90
	Geometría	16	Vistas de figuras 3D	225	90
	Números y operaciones y Datos y probabilidades	1, 5, 6, 8 y 27	Aventura Matemática	90	-

Planificación Detallada Unidad 3

Capítulo	Nombre del Capítulo	Eje	Páginas del Texto del Estudiante	Temas	Tiempo (min)	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Habilidades				Actitud	Páginas Cuaderno de Actividades
							Representar	Argumentar y comunicar	Modelar	Resolver problemas		
11	Multiplicación y división	Números y operaciones	6 - 15	Cálculo de multiplicaciones usando el algoritmo	205	5	•			•	F	4 - 6
				Cálculo de divisiones usando el algoritmo	195	6			•	•		7 - 9
				Ejercicios	50	5 y 6	•			•		10
				Problemas	45	5 y 6				•		11
12	Volumen	Medición	16 - 25	Comparando cantidades	280	24	•	•	•	•	E	12 - 16
				Volúmenes de formas irregulares	45	24		•		•		17
				Ejercicios	125	23		•	•	•		18 - 19
13	Fracciones	Números y operaciones	26 - 37	Representación de fracciones	165	8	•			•	D	20 - 22
				Comparación de fracciones	45	8	•			•		23
				Suma y resta de fracciones con igual denominador	120	9	•		•	•		24 - 25
				Fracciones y números mixtos	75	10			•	•		26
				Ejercicios	45	8, 9 y 10	•			•		27
				Problemas	45	8, 9 y 10				•		28
14	Números decimales	Números y operaciones	38 - 46	Representación de números decimales	195	11	•			•	F	29 - 32
				Comparación y orden de números decimales	60	11	•					33
				Suma y resta de números decimales	120	12			•			34 - 35
				Ejercicios	60	11 y 12	•			•		36
				Problemas	60	11 y 12				•		37
15	Ecuaciones e inequaciones	Patrones y álgebra	47 - 55	Números desconocidos en expresiones matemáticas	90	14	•	•			C	38 - 39
				Equilibrio en la balanza	90	14		•	•			40 - 41
				Desequilibrio en la balanza	90	14		•	•			42
				Equilibrio y desequilibrio en la balanza	90	14		•	•			43 - 44
				Ejercicios	90	14			•	•		45

Planificación Detallada Unidad 4

Capítulo	Nombre del Capítulo	Eje	Páginas del Texto del Estudiante	Temas	Tiempo (min)	Objetivos de Aprendizaje (OA)	Habilidades				Actitud	Páginas Cuaderno de Actividades
							Representar	Argumentar y comunicar	Modelar	Resolver problemas		
16	Simetría	Geometría	56 - 63	Formas y figuras simétricas	180	17	•	•		•	B	46 - 49
				Figuras simétricas recortando papel	45	17				•		-
				Ejercicios	45	17	•			•		50
17	Datos	Datos y probabilidades	64 - 70	Encuestas	100	25	•			•	D	51
				Pictogramas y gráficos de barras	150	27	•	•		•		52 - 55
				Ejercicios	65	25 y 27				•		56
				Problemas	45	25 y 27				•		-
18	Transformaciones isométricas	Geometría	71 - 80	Traslación	90	18	•	•	•		D	57
				Reflexión	120	18		•	•			58
				Rotación	105	18	•	•	•			60 - 62
				Ejercicios	30	18		•	•			-
				Problemas	60	18		•	•	•		63 - 65
19	Azar	Datos y probabilidades	81 - 87	Juegos aleatorios	90	26		•			A	66 - 67
				Registro de resultados de juegos aleatorios	180	26	•	•		•		68 - 70
				Ejercicios	45	26		•		•		71
20	Vistas de figuras 3D	Geometría	88 - 93	Identificando vistas de figuras 3D	240	16	•	•			E	72 - 76
				Ejercicios	30	16	•	•				-
				Problemas	45	16	•	•		•		-
21	Aventura Matemática	Números y operaciones y Datos y Probabilidades	94 - 96		90	5, 6, 8 y 27	•	•		•	C	-

Planes de clases

Íconos



Ticket de salida



Cuaderno de Actividades

Visión general

En este capítulo se profundiza en el concepto de multiplicación y división, focalizando el estudio en problemas y cálculos a través del algoritmo convencional y la estimación de productos. Interesa que los estudiantes comprendan el funcionamiento y eficacia de dicha técnica, estableciendo relaciones con las no convencionales que se abordaron en los capítulos de Multiplicación y División del Tomo 1.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA5: Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito:

- Usando estrategias con o sin material concreto.
- Utilizando las tablas de multiplicación.
- Estimando productos.
- Usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma.
- Aplicando el algoritmo de la multiplicación.
- Resolviendo problemas rutinarios.

OA6: Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito:

- Usando estrategias para dividir, con o sin material concreto.
- Utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación.
- Estimando el cociente.
- Aplicando la estrategia por descomposición del dividendo.
- Aplicando el algoritmo de la división.

Aprendizajes previos

- Calculan multiplicaciones de números de 3 dígitos por 1 dígito a través de la técnica de descomposición.
- Calculan divisiones de números de 2 dígitos por 1 dígito mediante técnicas no convencionales.

Actitud

Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucren una multiplicación entre un número de 2 dígitos y un número de 1 dígito a través de técnicas no convencionales.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Recursos

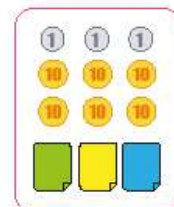
Actividad 1 para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

Cálculo de multiplicaciones usando el algoritmo

Multiplicación entre números de dos dígitos y números de un dígito

1 Compré 3 papeles de color. Si cada uno costaba 21, ¿cuánto pagué en total?

- ¿Cuál es la expresión matemática que permite calcularlo?
- Aproximadamente, ¿cuál es el costo?



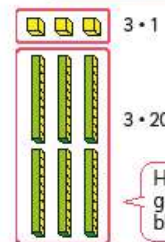
Como 21 es cercano a 20 y $3 \cdot 20 = 60$, entonces pagó...

Piensa en cómo calcular, ¿se podrá usar la tabla de multiplicación?



¿Cómo calcularías?

Usando la descomposición



Descompón 21 según los valores posicionales de sus dígitos: 20 y 1. Entonces, podemos calcular:

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 21 \\ \swarrow \searrow \\ 3 \cdot 1 = 3 \\ 3 \cdot 20 = 60 \\ \hline \text{Total } ? \end{array}$$

Para calcular una multiplicación podemos usar el algoritmo. Piensa como multiplicar $3 \cdot 21$ usando el algoritmo.

Ticket de salida página 6 • Tomo 2

Gestión

Presente a los estudiantes el capítulo señalando que abordarán nuevas técnicas de cálculo de multiplicaciones y divisiones. Para comenzar, pida que lean la **Actividad 1** y asegúrese de que todos la comprendan. Luego, dé un tiempo para que lo resuelvan en parejas. Se espera que los estudiantes reconozcan que el problema se resuelve con la multiplicación $3 \cdot 21$. Antes que realicen el cálculo, incentívelos a anticipar un resultado aproximado, preguntando: *sin hacer el cálculo exacto, aproximadamente, ¿cuál es el costo total?* Destaque que, para saber un valor aproximado, no es necesario hacer el cálculo exacto, sino que hacer uno fácil que permita saber más o menos cuánto será el resultado. Pregunte: *¿qué número terminado en cero está más cerca de 21? (20) ¿Es fácil calcular $3 \cdot 20$? (Sí, porque se multiplica $3 \cdot 2$ y al resultado se le agrega un cero) ¿Cuánto es $3 \cdot 20$? (60) Entonces, aproximadamente, ¿cuánto es el costo total? (\$60).* Enfátice que anticipar el resultado es útil para determinar si el resultado exacto del cálculo es razonable.

Una vez que hayan realizado el cálculo y socializado las técnicas utilizadas, invítelos a analizar y explicar el funcionamiento de la técnica de descomposición que se presenta en el **Texto del Estudiante**.

El uso de la tabla del 3 facilita el cálculo.

Usando el algoritmo

DU
21 · 3
3
63

Se multiplica de derecha a izquierda, comenzando por las unidades.

3 veces 1 unidad, es 3 unidades. Se registra en las unidades.

3 veces 2 decenas, es 6 decenas. Se registra en las decenas.

2 Explica el cálculo.

3 veces 5, es 15. Entonces son 5 unidades y se reserva 1 decena.

3 veces 9, es 27. Entonces 27 decenas más 1 decena son 28 decenas.

PRACTICA

1 Multiplica usando el algoritmo.

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) $34 \cdot 2$ | c) $23 \cdot 3$ | e) $42 \cdot 2$ | g) $11 \cdot 4$ |
| b) $93 \cdot 3$ | d) $41 \cdot 5$ | f) $63 \cdot 2$ | h) $30 \cdot 8$ |

Cuaderno de Actividades página 4 • Tomo 2
Ticket de salida página 7 • Tomo 2

7

$$3 \cdot 21 \begin{cases} 3 \cdot 1 = 3 \\ 3 \cdot 20 = 60 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 21 \cdot 3 \\ 3 \\ 60 \\ \hline 63 \end{array}$$

Total **63**

Formule preguntas que permitan a los estudiantes comprender el funcionamiento del algoritmo convencional, como: *¿qué representa el 3 que está debajo del 1?* (El resultado de $3 \cdot 1$) *¿Por qué creen que se anota debajo del 1?* (Porque el 1 en el 21 representa a las unidades y el 3 corresponden a 3 unidades) *¿Qué representa el 60?* (El resultado de $3 \cdot 20$) *¿Por qué creen que se anota el 6 en la misma columna que el 2?* (Para alinear las decenas y luego, sumar ambos resultados). Pida a los estudiantes que analicen la imagen de su texto y que expliquen la relación que existe entre los cubos y los cálculos.

A continuación, presente el recuadro denominado **Usando el algoritmo** y solicite que analicen cada uno de los pasos que se muestran. Pregunte: *¿en qué consiste esta técnica?* *¿En qué se parece esta técnica con la que se analizó recientemente?* *¿En qué se diferencian?* Se espera que los estudiantes reconozcan que ambas técnicas se realizan cálculos parciales, es decir, que se multiplican las unidades y luego las decenas, pero que, en el caso del algoritmo, se anotan los dígitos de las decenas inmediatamente, por lo que se ahorra el paso de la suma de los productos parciales. Presente la **Actividad 2** y pida que analicen cada uno de los pasos que se muestran, planteando preguntas como: *¿qué se hace primero?* (Calcular $3 \cdot 5$) *¿Cuál es el resultado?* (15) *¿Cuántas decenas y unidades hay en 15?* (1 decena y 5 unidades). Solicite que pongan atención en dónde se registran la decena y las unidades. Se espera que reconozcan que el 5 se anota debajo de la unidad de 95 y que el 1 que representa a una decena se registra sobre las decenas del 95. Continúe preguntando: *¿qué se hace a continuación?* (Se multiplica $3 \cdot 9$ decenas) *¿Cuál es el resultado?* (27 decenas). Destaque que el 27 se ha registrado con un color gris porque es un número que se debe retener antes de registrar el resultado definitivo, ya que se le debe sumar la decena que quedó reservada cuando se multiplicaron las unidades, por lo tanto, el resultado será $27 + 1$, que corresponde a 28 decenas. Finalmente, el resultado será 285.

Adicionalmente, antes de continuar con la sección **Practica** puede plantear otras multiplicaciones para afianzar los pasos del algoritmo.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

Cuaderno de Actividades página 4 • Tomo 2
Ticket de salida página 7 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes comprendan el funcionamiento del algoritmo convencional para calcular multiplicaciones de números de 3 dígitos por números de 1 dígito, sin reagrupamiento.

Habilidad

Representar.

Recursos

Actividad 3 para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

Gestión

Presente el problema de la **Actividad 3** y asegúrese de que todos lo comprendan y que reconozcan que el problema se resuelve con la multiplicación $3 \cdot 213$. Antes que realicen el cálculo, incentívelos a anticipar un resultado aproximado, preguntando: *sin hacer el cálculo exacto, aproximadamente, ¿cuántos metros recorrió?* Recuérdeles que para saber un valor aproximado no es necesario hacer el cálculo exacto, sino que hacer uno más fácil que permita saber más o menos cuál será el resultado. Pregunte: *¿qué número terminado en ceros está más cerca de 213? (200) ¿Es fácil calcular $3 \cdot 200$? (Sí, porque se multiplica $3 \cdot 2$ y al resultado se le agregan dos ceros) ¿Cuánto es $3 \cdot 200$? (600) Entonces, aproximadamente, ¿cuántos metros recorrió? (600).* Enfátice que anticipar el resultado aproximado les permite saber si el resultado exacto del cálculo es razonable.

Luego, dé un tiempo para que lo resuelvan de manera autónoma. Desafíelos a calcular la multiplicación utilizando dos técnicas, el algoritmo y otra técnica no convencional. Una vez que hayan realizado el cálculo, permita que socialicen las técnicas utilizadas y los resultados obtenidos.

Para sistematizar la actividad invítelos a abrir el **Texto del Estudiante**. Pídales que analicen y expliquen el funcionamiento de la técnica de descomposición y del algoritmo. Enfátice que tanto el algoritmo como la técnica de descomposición se puede aplicar a números de más de 3 cifras. Sin embargo, el algoritmo, al ser más resumido que la técnica de descomposición, es más eficaz para multiplicar números de varias cifras. Destaque que el algoritmo tiene una serie de pasos que siempre se deben repetir en el mismo orden, en cambio, en la técnica de descomposición se puede decidir el orden al hacer los cálculos.

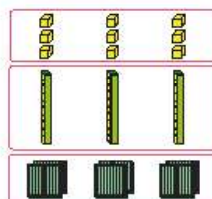
Finalmente, pida a los estudiantes desarrollar los ejercicios de la sección **Practica**.

Multiplicación entre números de tres dígitos y números de un dígito

- 3 Juan dio 3 vueltas a un camino que tiene 213 m. ¿Cuántos metros corrió en total?



- a ¿Cuál es la expresión matemática?
b ¿Cómo la calcularías?

Usando la descomposición

$$3 \cdot 3$$

$$3 \cdot 10$$

$$3 \cdot 200$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 3 = 9 \\ 3 \cdot 10 = 30 \\ 3 \cdot 200 = 600 \\ \hline \text{Total} \quad ? \end{array}$$

Usando el algoritmo

Unidades

Decenas

Centenas

$$\begin{array}{r} 213 \cdot 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 213 \cdot 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 213 \cdot 3 \\ \hline 639 \end{array}$$

PRACTICA

- 1 Multiplica usando el algoritmo.

a $142 \cdot 2$

b $423 \cdot 2$

c $312 \cdot 3$

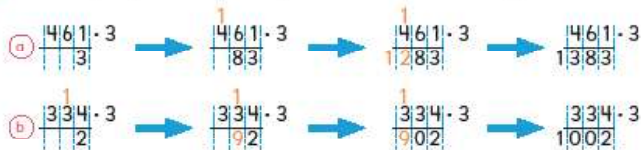
d $121 \cdot 4$

Ticket de salida página 8 • Tomo 2

Consideraciones didácticas

En el Capítulo 4 del Tomo 1 se abordaron varias técnicas de cálculo no convencionales que se retoman en este capítulo y que permiten comprender el funcionamiento del algoritmo convencional de la multiplicación. Además, esas técnicas favorecen que los estudiantes tengan mayor control sobre el cálculo y, por lo tanto, puedan sobreponerse a posibles errores. Si bien el algoritmo proporciona el resultado de manera automática a partir de un repertorio limitado y prefijado de pasos, estos deben ser memorizados para su correcto uso, lo que puede ser un obstáculo si no se propicia la comprensión del funcionamiento del algoritmo.

4 Analiza y explica los pasos para calcular con el algoritmo.

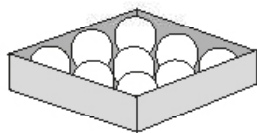


5 Explica cómo calcular cuando hay ceros.

a $\frac{320 \cdot 4}{1280}$ b $\frac{405 \cdot 8}{3240}$ c $\frac{700 \cdot 6}{4200}$

Recuerda que cualquier número multiplicado por cero es cero.

6 Cada caja tiene 9 pelotas. Si hay 512 cajas:



a Aproximadamente, ¿cuántas pelotas hay en total?



Para decir un resultado aproximado debemos estimar pensando en un cálculo fácil.

Como 512 es cercano a 500, pienso en 500 cajas con 9 pelotas, es decir, $500 \cdot 9$.



b ¿Cuántas pelotas hay exactamente?

PRACTICA

1 Estima el resultado de cada multiplicación. Luego, calcula el resultado exacto.

- a $254 \cdot 3$ c $221 \cdot 4$ e $129 \cdot 7$ g $190 \cdot 5$
b $135 \cdot 6$ d $301 \cdot 3$ f $108 \cdot 8$ h $400 \cdot 2$

Cuaderno de Actividades páginas 5 y 6 • Tomo 2
Ticket de salida página 9 • Tomo 2

9

debajo del 1 porque es la unidad de 461. Continúe preguntando: ¿qué se hace a continuación? (Se multiplica $3 \cdot 6$ decenas) ¿Cuál es el resultado? (18 decenas) ¿Cómo se registra el 18? Se espera que los estudiantes extiendan el mecanismo de la multiplicación por números de 2 dígitos, es decir, reservar la decena registrándose sobre el 4 que es la centena del 461. Siga preguntando: ¿qué se hace a continuación? (Se multiplica $3 \cdot 4$ centenas) ¿Cuál es el resultado? (12 centenas) ¿Cómo se registra el 12? Destaque que el 12 se ha registrado con un color gris, porque es un número que se debe retener antes de registrar el resultado definitivo, ya que se debe sumar la centena que quedó reservada cuando se multiplicaron las decenas, por lo tanto, el resultado será $12 + 1$ que corresponden a 13 centenas. Finalmente, el resultado será 1383. Para la **Actividad 4 b)** realice la misma gestión de la **Actividad 4 a)**.

Destaque que el algoritmo convencional funciona independientemente de la cantidad de cifras que tengan los números.

Presente la **Actividad 5** y pida a los estudiantes que analicen cada una de las multiplicaciones y que pongan atención a la idea de la mascota. Destaque que es importante recordar que cualquier número multiplicado por cero es cero y, por lo tanto, el cero se debe registrar en la posición correspondiente.

En la **Actividad 6** se propone que los estudiantes utilicen la estimación para anticipar el resultado aproximado. Se espera que en la **Actividad 6 a)** reconozcan que 512 es cercano a 500, por lo tanto, para hacer un cálculo aproximado pueden multiplicar 500 por 9. Destaque que el resultado obtenido es una cantidad aproximada o una estimación del resultado y que para estimar es necesario buscar un número cercano a 512 que termine en ceros, porque multiplicar por números terminados en ceros es más fácil.

En la **Actividad 6 b)**, enfatice que para saber la cantidad exacta de pelotas no es posible estimar, sino que se debe hacer el cálculo de la multiplicación $512 \cdot 9$. Destaque que la estimación es útil para saber anticipadamente más o menos cuál será el resultado o, una vez realizado el cálculo, para evaluar su pertinencia, incluso cuando se usa calculadora.

Finalmente, pida a los estudiantes desarrollar los ejercicios de la sección **Practica** y del **Cuaderno de Actividades**.

11 P.9 | TE | Multiplicación y división

Planificación 70 minutos

TE 30 minutos CA 40 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes comprendan el funcionamiento del algoritmo convencional para calcular multiplicaciones de números de 3 dígitos por números de 1 dígito, con reagrupamiento.
- Que los estudiantes estimen el producto de una multiplicación entre un número de 3 dígitos y uno de 1 dígito.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Presente la **Actividad 4** y pida que analicen cada uno de los pasos que se muestran en la **Actividad 4 a)**, planteando preguntas como: ¿qué se hace primero? (Calcular $3 \cdot 1$) ¿Cuál es el resultado? (3). Solicite que pongan atención en dónde se registra el 3. Se espera que reconozcan que el 3 se anota

Cuaderno de Actividades páginas 5 y 6 • Tomo 2
 Ticket de salida página 9 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes calculen divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito usando diversas estrategias.

Habilidad

Resolver problemas.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**. Pregúnteles: *¿cuál operación matemática se relaciona con el problema?* (División) *¿Qué información hay que encontrar?* (La cantidad de hojas que recibirá cada niño) *¿Qué datos conocen?* (La cantidad total de hojas y la cantidad de niños). Invite a los estudiantes a plantear la operación que representa al problema y que permite resolverlo ($69 : 3$) y a explicar cómo resolverían esta operación. Motíuelos a usar las estrategias aprendidas y a aplicar las distintas reglas que pueden facilitarles el cálculo.

Luego, invítelos a estimar cuántos papeles podría recibir cada niño, para esto deben aplicar sus conocimientos respecto de la división de decenas. Puede preguntarles: *¿recibirá más de 20 papeles cada niño?* Se espera que los estudiantes estimen que cada niño recibirá más de 20 papeles, ya que $60 : 3 = 20$.

Pida a los estudiantes responder la pregunta **1 c)** a partir de la representación en la tabla posicional de la cantidad de hojas de papel y apoyado en el cálculo de la división utilizando la descomposición. Pregúnteles: *¿se parece a alguna de las estrategias estudiadas?* Los estudiantes podrían mencionar la idea de Gaspar, pero enfatice en que esta vez se descompuso el dividendo según el valor posicional de los dígitos.

Presénteles la **Actividad 2**. Invite a los estudiantes a plantear la expresión matemática que lo representa y permite resolverlo, a partir del reconocimiento de los datos con los que se cuenta y de aquellos que se deben encontrar. Luego, invítelos a explicar la forma de calcular la división planteada ($72 : 3$). Se espera que los estudiantes se den cuenta de que, al descomponer

Cálculo de divisiones usando el algoritmo

- 1** Queremos repartir 69 hojas de papel de color en partes iguales entre 3 niños. ¿Cuántas hojas recibirá cada uno?



- a) ¿Cuál es la expresión matemática?

- b) Aproximadamente, ¿cuántas hojas recibirá cada niño?

Son más de 60 hojas y $60 : 3 = 20$, entonces aproximadamente...



- c) Piensa cómo calcular.

$$\begin{array}{r} 69 : 3 \\ \begin{array}{l} 60 : 3 = 20 \\ 9 : 3 = 3 \\ \hline \text{Total} = \end{array} \end{array}$$

Decenas	Unidades

- 2** Queremos repartir 72 hojas de papel en partes iguales entre 3 niños. ¿Cuántas hojas recibirá cada uno?



- a) ¿Cuál es la expresión matemática?

- b) Aproximadamente, ¿cuántas hojas recibirá cada niño?

- c) ¿Cómo lo calcularías?

Piensa en cómo calcular divisiones de números de dos dígitos por números de un dígito.

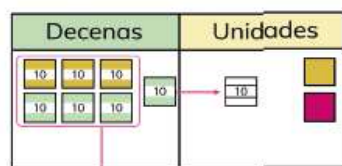
Ticket de salida página 10 • Tomo 2

el dividendo según el valor posicional de los dígitos, estas divisiones parciales no facilitan el cálculo, por lo que se deben buscar otras formas de calcular.

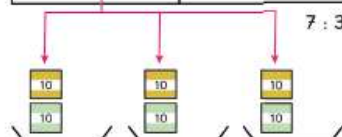
Es importante que los estudiantes noten por sí mismos que las dos hojas sueltas no se pueden dividir en 3. Para ello le recomendamos anotar el problema en la pizarra para que los estudiantes intenten resolverlo antes de observar la propuesta del **Texto del Estudiante**. Al finalizar la discusión grupal no dé la respuesta, pues será abordada en la página siguiente.

Cómo encontrar $72 : 3$

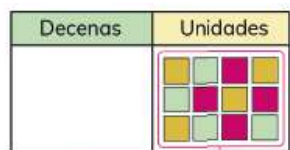
- Dividamos los 7 grupos de 10 entre 3.



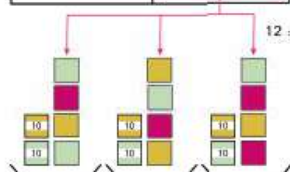
¿Cuántos grupos recibirá cada niño y cuántos grupos quedarán?



- Desagrupamos el grupo de 10 que quedó y lo juntamos con las 2 hojas sueltas.
- Ahora repartimos las 12 hojas entre 3.



¿Por qué comenzamos repartiendo los grupos de 10?



$$72 : 3 \begin{cases} 60 : 3 = 20 \\ 12 : 3 = 4 \end{cases}$$



Para el primer punto, oriente el análisis preguntando: ¿cuántos grupos de 10 papeles le corresponden a cada niño? (2) ¿Quedan grupos de 10 sin repartir? (Sí). Hágales ver que al repartir uno a uno los paquetes de 10 hojas, queda un paquete de 10 sin repartir.

En el segundo punto, resalte el hecho de que las hojas que sobraron no pueden quedar sin repartir. Para guiar la comprensión, puede preguntar: ¿cuántos grupos de 10 hojas sobraron? (1) ¿Cuántas hojas son? (10) ¿Qué podemos hacer para dividir las hojas que quedaron? Usando la ilustración, comente que el paquete de 10 hojas se abrió para visualizar todas las hojas una a una. Se espera que los estudiantes adviertan que 12 se puede dividir por 3, pues $3 \cdot 4 = 12$.

Para analizar el pensamiento del personaje del texto, retome las divisiones realizadas por partes, preguntando: ¿cuántas hojas se reparten primero a cada niño? (2 grupos de 10, es decir 20) ¿Y cuántas hojas se reparten después? (4) Entonces, ¿cuántas hojas le corresponden en total a cada niño? (24). Favorezca la verificación con base en el conteo a partir del uso de la ilustración o del material concreto (hojas de papel que dispongan).

Antes de pasar a la resolución de manera simbólica, sistematice el procedimiento. Resalte que los paquetes de 10 representan a las decenas y se pueden dividir o repartir al igual que las hojas sueltas. Solicite a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras el procedimiento y que comenten en orden los pasos que se requieren seguir. Anote estos pasos en la pizarra junto con el diagrama de división por descomposición. Invítelos a registrar estas ideas en sus cuadernos.

11 P. 11 | TE | Multiplicación y división

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan el funcionamiento del algoritmo convencional para calcular divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito.

Habilidad

Modelar.

Recursos

Hojas de papel (72 por pareja de estudiantes).

Gestión

Invite a los estudiantes a trabajar en parejas y entrégueles a cada una 72 papeles de colores para que puedan ir representando y visualizando los pasos para realizar el cálculo de la división de 72 en 3. Asegúrese de que los estudiantes hayan intentado desarrollar alguna estrategia para dividir antes de revisar la propuesta del **Texto del Estudiante**.

Propósito

Que los estudiantes calculen divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito usando el algoritmo.

Habilidad

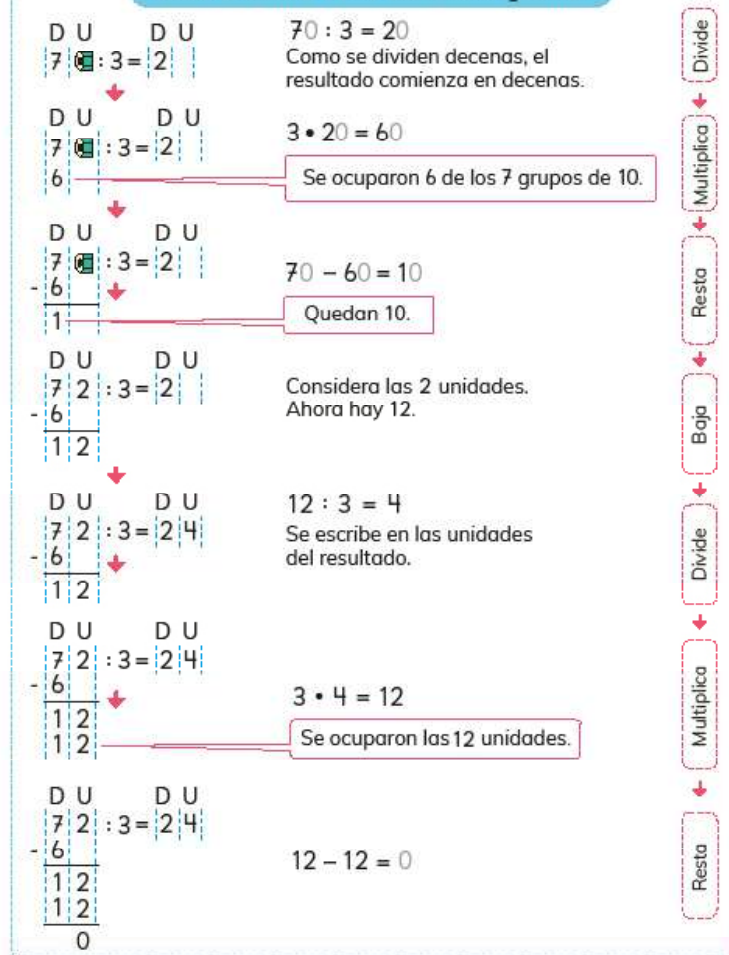
Modelar.

Gestión

En esta página se presenta la resolución de una división de un número de dos dígitos por un número de un dígito utilizando el algoritmo tradicional. Es importante que sea trabajado con profundidad, aclarando paso a paso los detalles que se deben considerar, con el fin de no acarrear dificultades cuando se calculen divisiones de números de más cifras. Anime a sus estudiantes a seguir el procedimiento en sus cuadernos, siguiendo un orden que les permita visualizar la resolución. Para esto invítelos a usar las cuadrículas del cuaderno y pregúnteles: *¿podemos usar la cuadrícula del cuaderno como guía para anotar los pasos? ¿Cómo?* Hágales ver que es importante usar un cuadro del cuaderno para anotar cada número y seguir el diagrama tal como se propone en el **Texto del Estudiante**.

Para cada paso realice preguntas que permitan conectar el cálculo simbólico con el significado en el contexto del reparto. Para el primer paso (divide): *¿qué representa el 7? (7 decenas o 7 paquetes de 10 hojas).* En el segundo paso (multiplica): *¿por qué se multiplica 2 por 3?* (Para saber cuánto se ha dividido o contar el total de hojas repartidas hasta ese momento). En el tercer paso (resta): *¿por qué debemos calcular $70 - 60$?* (Para determinar cuánto queda o cuántos paquetes de 10 hojas han quedado sin repartir). En el cuarto paso (baja): *¿qué representa el 12?* (Lo que queda por repartir o el número de hojas que falta repartir). En el quinto paso (divide): *¿por qué debemos seguir dividiendo 12 en 3?* (Para calcular lo que falta repartir o terminar de repartir las hojas que quedaron sueltas). En el sexto paso (multiplica): *¿para qué multiplicamos 3 por 4?* (Para verificar que 12 es igual a 3 por 4 o que 4 hojas le corresponden a cada uno de los tres niños). En el séptimo paso (resta): *¿qué significa que la última resta sea 0?* (Que no queda para repartir o que no quedan hojas por repartir).

Enfatice en que los pasos divide - multiplica - resta - baja, se repiten indefinidamente hasta considerar todos los dígitos del dividendo. Si es necesario puede apoyar esta resolución simbólica utilizando los papeles de colores de la página anterior.

Cómo encontrar $72 : 3$ usando el algoritmo

Ticket de salida página 12 • Tomo 2

12

Consideraciones didácticas

Dado que el algoritmo es un método de cálculo paso por paso que sigue un proceso fijo, al comienzo de su aprendizaje es indispensable explicitar cada paso y cada condición que determina la continuación del siguiente. En el caso del algoritmo tradicional para la división, es muy importante que el procedimiento de multiplicación, que verifica el número de veces que está contenido el divisor en el dividendo, se realice en una sección aparte, de modo que se entienda como un procedimiento auxiliar, el cual eventualmente podría realizarse de forma mental. Del mismo modo es conveniente que las sustracciones queden registradas como parte explícita del algoritmo, pues determinan una condición o señal para advertir si es posible y/o necesario continuar dividiendo. Si el resto o diferencia es mayor que el divisor es posible seguir aplicando el procedimiento de la misma forma. En caso contrario, el procedimiento termina.

Ticket de salida página 12 • Tomo 2

3 Explica cómo calcular las siguientes divisiones usando el algoritmo:

a $78 : 3$

b $98 : 2$



Cuando se calcula una división usando el algoritmo, se empieza desde el dígito con el valor posicional mayor.

4 Matías está calculando con el algoritmo. ¿Cuál es el error? Encuéntralo y corrígelo.

$$\begin{array}{r} 92 : 4 = 1 \\ -4 \\ \hline 5 \end{array}$$



Al calcular una división usando el algoritmo, lo que queda luego de restar debe ser menor que el número por el cuál se está dividiendo.

PRACTICA

1 Calcula.

a $54 : 2$

e $68 : 4$

i $34 : 2$

m $84 : 3$

b $84 : 7$

f $96 : 4$

j $87 : 3$

n $78 : 6$

c $69 : 3$

g $46 : 2$

k $85 : 5$

ñ $65 : 5$

d $60 : 5$

h $84 : 2$

l $64 : 4$

o $48 : 4$

2 6 niños fueron a recoger almejas. Encontraron 90 almejas. Si las reparten en partes iguales, ¿cuántas almejas recibirá cada uno?

Cuaderno de Actividades páginas 7, 8 y 9 • Tomo 2
 Ticket de salida página 13 • Tomo 2

13

Puede guiar esta resolución preguntándoles: ¿qué deben hacer primero? (Dividir las decenas del dividendo por el divisor) ¿Y luego? (Multiplicar el dígito del resultado por el divisor y restárselo al dividendo).

Luego, enfatice, apoyado en el recuadro del profesor, que siempre se debe comenzar dividiendo la cifra de mayor valor posicional del dividendo.

Invite a sus estudiantes a analizar la **Actividad 4**. Esta actividad le permitirá verificar el grado de comprensión de sus estudiantes acerca del algoritmo tradicional de la división, ya que, si son capaces de explicar el error, es porque comprendieron su funcionamiento. Sistematice la importancia de que lo que queda luego de multiplicar debe ser menor que el divisor, para que el uso del algoritmo sea efectivo en la resolución de divisiones.

Luego, invite a los estudiantes a resolver los ejercicios de la sección **Practica**. Si observa dificultades puede proponer representar con material concreto las divisiones. Se sugiere invitar a los estudiantes a registrar paso a paso sus cálculos en sus cuadernos, siguiendo un orden guiado por las cuadrículas de estos. Luego organice una puesta en común para que un par de estudiantes expliquen el procedimiento paso a paso asociado a cada ejercicio. Ayúdeles siempre haciendo preguntas o dando orientaciones directas para favorecer la comunicación al resto de la clase.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

11 P. 13 | TE | Multiplicación y división

Planificación 75 minutos

TE 30 minutos

CA 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes calculen divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito usando el algoritmo.

Habilidad

Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 3**. Invítelos ahora a ellos a explicar paso a paso la resolución de las divisiones de un número de dos dígitos por un dígito, considerando los pasos divide - multiplica - resta - baja, las veces que sea necesario.



Cuaderno de Actividades páginas 7, 8 y 9 • Tomo 2
Ticket de salida página 13 • Tomo 2

EJERCICIOS

11 P. 14 | TE | Multiplicación y división

Planificación  50 minutos

TE  30 minutos CA  20 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten la resolución de problemas y el cálculo de multiplicaciones y divisiones.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los problemas presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego en una plenaria revisar y aclarar dudas, o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Mientras realizan los ejercicios, monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Ejercicio 1**, los estudiantes deben explicar cómo aplicar la estrategia de descomposición para calcular una multiplicación de 3 dígitos. Se espera que reconozcan que deben descomponer 384 como $300 + 80 + 4$, para calcular $7 \cdot 300$, $7 \cdot 80$ y $7 \cdot 4$, y luego, sumar los productos parciales.

En el **Ejercicio 2**, los estudiantes deben explicar cómo aplicar la estrategia de descomposición para una división de 2 dígitos. Se espera que reconozcan que deben descomponer 84 como $70 + 14$, así es posible calcular $70 : 7$ y $14 : 7$, y luego, sumar los cocientes parciales.

En el **Ejercicio 3**, los estudiantes deben calcular multiplicaciones de números de hasta de 3 dígitos por números de 1 dígito y divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito. Ponga atención cuando los estudiantes usen el algoritmo, pues es habitual que tengan dificultades con las reservas. Si esto ocurre, puede recurrir al uso de material concreto.

En el **Ejercicio 4**, los estudiantes deben resolver un problema con una multiplicación. Es importante que comiencen por la comprensión del problema para que planteen correctamente la expresión matemática que lo representa y permite resolverlo.

En el **Ejercicio 5**, los estudiantes deben resolver un problema de agrupamiento. Se espera que reconozcan que se resuelve con una división. Permítales decidir la técnica de cálculo.

1 Para calcular $384 \cdot 7$:

- a) ¿Cómo se puede descomponer 384?
- b) Después de descomponer, ¿qué cálculo haces?

2 Para calcular $84 : 7$:

- a) ¿Cómo se puede descomponer 84?
- b) Después de descomponer, ¿qué cálculo haces?

3 Calcula.

- | | | | |
|------------------|------------------|-------------|-------------|
| a) $15 \cdot 3$ | e) $24 \cdot 4$ | i) $45 : 3$ | m) $96 : 4$ |
| b) $42 \cdot 6$ | f) $63 \cdot 7$ | j) $52 : 4$ | n) $72 : 9$ |
| c) $324 \cdot 2$ | g) $254 \cdot 6$ | k) $85 : 5$ | ñ) $72 : 6$ |
| d) $112 \cdot 9$ | h) $527 \cdot 7$ | l) $66 : 3$ | o) $98 : 7$ |

4 Juan compró 4 caramelos. Si 1 caramelo cuesta \$55, ¿cuánto pagó en total?

5 Sofía vende peces. Tiene 96 peces dorados. Quiere poner 6 peces en cada pecera, ¿cuántas peceras necesita?

6 Cerca de la casa de Ema hay un parque que tiene un perímetro 340 m. Si Ema dio 4 vueltas alrededor del parque, ¿cuántos metros corrió en total?

7 Escribe la frase que se forma al ordenar las letras de acuerdo con los resultados de menor a mayor.

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| E 78 · 3 | D 87 · 9 | U 345 : 3 | T 95 : 5 |
| S 279 · 5 | P 70 : 2 | U 84 : 4 | E 548 · 2 |

 Cuaderno de Actividades página 10 • Tomo 2
 Ticket de salida página 14 • Tomo 2

14

En el **Ejercicio 6**, los estudiantes deben resolver un problema de iteración de una medida. Se espera que reconozcan que se resuelve con una multiplicación. Permítales decidir la técnica de cálculo.

En el **Ejercicio 7**, los estudiantes deben realizar todos los cálculos de las multiplicaciones y luego, ordenar los resultados de menor a mayor para identificar la frase que se forma al asociar las letras (Tú puedes).

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

PROBLEMAS

1 Estima el resultado de las siguientes multiplicaciones:

- a $599 \cdot 4$ b $201 \cdot 3$ c $689 \cdot 5$ d $905 \cdot 3$

2 Calcula.

- a $50 \cdot 3$ d $300 \cdot 3$ g $90 : 5$
 b $584 \cdot 5$ e $45 \cdot 6$ h $64 : 8$
 c $223 \cdot 3$ f $77 : 7$ i $84 : 4$

3 ¿Cuál es el error en cada cálculo? Encuéntralo y corrígelo.

- a $\begin{array}{r} 85 \cdot 3 \\ 2415 \end{array}$ b $\begin{array}{r} 276 \cdot 4 \\ 804 \end{array}$ c $\begin{array}{r} 504 \cdot 2 \\ 108 \end{array}$

4 Usa las tarjetas para crear una multiplicación de un número de dos dígitos por un número de un dígito para cada caso.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Puedes usar cada tarjeta solo una vez.

- a La multiplicación con el mayor resultado posible. Explica cómo la encontraste.
 b La multiplicación en que el resultado sea el mayor posible de 2 cifras. Explica cómo la encontraste.



Cuaderno de Actividades página 11 • Tomo 2
 Ticket de salida página 15 • Tomo 2

15

Mientras realizan los problemas, monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Problema 1**, deben estimar el producto de multiplicaciones de números de 3 dígitos por 1 dígito. Observe si los estudiantes identifican el número más cercano terminado en ceros de cada uno de los factores de 3 cifras.

En el **Problema 2**, los estudiantes deben calcular multiplicaciones de números de hasta de 3 dígitos por números de 1 dígito y divisiones de números de 2 dígitos por números de 1 dígito. Ponga atención cuando los estudiantes usen el algoritmo.

En el **Problema 3** deben identificar el error en cada cálculo de multiplicación. En el **ítem a)** el error es no reservar la decena al multiplicar 3 por 5. En el **ítem b)** no se consideró la reserva en la centena. En el **ítem c)** no se consideró la multiplicación por cero.

El **Problema 4** es un problema no rutinario en donde los estudiantes deben poner en juego todos sus conocimientos acerca de la multiplicación.

En **ítem a)** deben plantear una multiplicación entre números de dos dígitos y un dígito, organizando los dígitos de las tarjetas dadas, sin repetirlos, de tal manera que se obtenga el producto mayor. Guíe a sus estudiantes a inferir que el mayor resultado posible se obtiene multiplicando los números mayores que se puedan formar utilizando los dígitos 7, 8 y 9 ($87 \cdot 9$).

En **ítem b)** implica un mayor desafío, ya que tiene la restricción de que el resultado tenga dos cifras. Se espera que los estudiantes piensen en cuál podría ser el mayor resultado posible de 2 cifras y luego, intentar formar una multiplicación que permita obtenerlo. Por ejemplo, podrían pensar en cómo obtener una multiplicación que tenga 99 como resultado, con las tarjetas dadas. Mediante el ensayo y error o recurriendo a la división podrían reconocer que no es posible formarla. Por tanto, se debe intentar formar una multiplicación que dé como resultado 98, obteniendo así la multiplicación $14 \cdot 7$.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

11 P.15 | TE | Multiplicación y división

Planificación ⌚ 45 minutos

TE ⌚ 30 minutos

CA ⌚ 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes profundicen en el estudio de multiplicaciones y divisiones.

Habilidad

Resolver problemas.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los problemas presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego en una plenaria revisar y aclarar dudas, o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Cuaderno de Actividades página 11 • Tomo 2
 Ticket de salida página 15 • Tomo 2

Visión general

En este capítulo se inicia el aprendizaje del concepto de volumen como medida del espacio que ocupa una figura 3D. Los estudiantes seleccionan una unidad no estandarizada como estrategia para comparar volúmenes entre objetos. Además, reconocen que el volumen de una figura 3D se puede medir en unidades de cubo. Finalmente, usan esta medida para calcular el volumen de figuras 3D.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA24: Demostrar que comprenden el concepto de volumen de un cuerpo: seleccionando una unidad no estandarizada para medir el volumen de un cuerpo; reconociendo que el volumen se mide en unidades de cubos; midiendo y registrando el volumen en unidades de cubo; usando Software geométrico.

Aprendizajes previos

- Reconocen las características principales de cubos y paralelepípedos (aristas, vértices, caras)
- Reconocen largo, ancho y alto en un cubo o paralelepípedo.
- Multiplican 2 o más números de 1 dígito, aplicando las tablas de multiplicar.
- Miden y calculan longitudes.

Actitud

Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Comparando cantidades



1 ¿Cuál de las botellas contiene más agua?



a ¿Podemos decir que la botella de Sami tiene más agua?
¿Por qué?



b ¿Qué harías para decidir qué botella puede contener más agua?

Ticket de salida página 16 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes comparen las capacidades de dos botellas e identifiquen la necesidad de utilizar una misma unidad de medida arbitraria.

Habilidad

Resolver Problemas / Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente la **Actividad 1** y pregunte: *¿qué están comparando Sami y Matías? ¿Qué procedimiento utilizaron para comparar las cantidades? ¿Qué están utilizando para comparar? ¿Cómo compararías la cantidad de agua en las botellas?* Se espera que sus

estudiantes mencionen que están comparando la cantidad de agua contenida en las botellas, que el procedimiento que están realizando es iterar la cantidad de agua utilizando como referente un vaso. Luego, pregunte: *¿por qué crees que la botella de [Nombrar a Sami o Matías] contiene más agua? ¿Cómo son los tamaños de los vasos de Sami y Matías? ¿Cuál vaso contiene más agua? ¿Podrías comparar la cantidad de agua de las botellas con distintos tipos de vasos? ¿Por qué?* Modere una conversación para discutir cuál de las botellas contiene más agua, las razones que los hacen pensar que Sami tiene más agua y que harían para decidir qué botella contiene más agua. Concluya con ellos la necesidad de utilizar la misma unidad de medida para comparar la capacidad de las botellas.

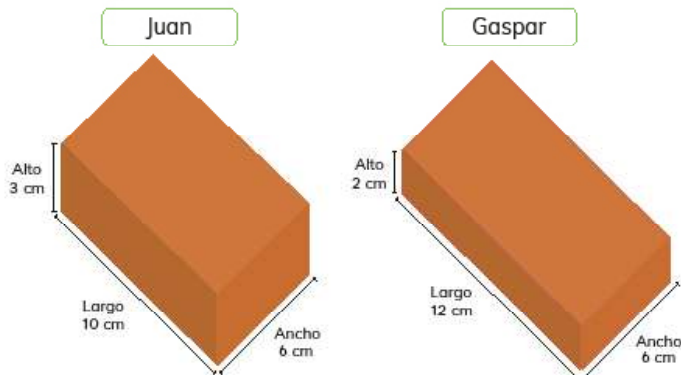
- c) Si usamos el mismo vaso para comparar, ¿cuál botella contiene más agua?



Comparemos usando el mismo vaso.



- 2 Juan y Gaspar compraron dulce de membrillo en distintas presentaciones.



- d) ¿Cómo podríamos saber quién compró más dulce de membrillo?



Podría cortar uno de ellos...

17

Presente la **Actividad 2** y pregunte: ¿qué queremos comparar? ¿Qué forma tienen, en la ilustración, los dulces de membrillo? ¿Qué figura 3D mejor los representa? Puede ocurrir que los estudiantes no recuerden los nombres de las figuras 3D, si es así ayúdelos describiendo las características principales del cubo y del paralelepípedo. Luego, plantee la pregunta del texto y promueva una discusión en torno a las diversas estrategias que pueden surgir para saber quién compró más dulce de membrillo. Si sus estudiantes proponen como estrategia cortar uno de los dulces de membrillo, pregunte: ¿qué tipo de corte realizarías? ¿Qué figura 3D podría tener este corte? ¿Cuál figura 3D es más conveniente utilizar un cubo o un paralelepípedo? ¿por qué? Oriéntelos para que comprendan que necesitan contar con un referente para determinar quién compró más dulce de membrillo y que este debe tener ciertas características. Para ello, pregunte: ¿qué característica debe tener el cubo que nos ayude a comparar? ¿Cuáles podrían ser las medidas de sus aristas? ¿Por qué piensas que podría ayudar considerar un cubo con arista de 1 cm? Asegúrese de que noten que pueden cortar el dulce de membrillo en cubos de arista 1 cm para poder compararlos.

Consideraciones didácticas

En la actividad anterior los estudiantes pudieron notar que para poder comparar es necesario considerar una misma unidad de medida. En esta actividad sus estudiantes deberán encontrar un referente que permita comparar los dulces de membrillos. Oriéntelos para que descubran la figura 3D más apropiada, que en este caso es el cubo de arista 1 cm.

12 P. 17 | TE | Volumen

Planificación ⌚ 30 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes comprendan la necesidad de utilizar una misma unidad de medida para comparar la capacidad de dos botellas.
- Que los estudiantes elaboren estrategias para comparar el tamaño de paralelepípedos.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience recordando la estrategia que utilizaron para saber qué botella contiene más agua. Presente la **Actividad 1 c)** y pregunte: ¿por qué es importante utilizar el mismo vaso para comparar? Haga notar que al utilizar el mismo vaso, es posible comparar con mayor precisión y así determinar qué botella posee mayor cantidad de agua.

Propósitos

- Que los estudiantes comparen el tamaño de paralelepípedos usando cubos de 1 cm de arista.
- Que los estudiantes comprendan la noción de volumen de una figura 3D.

Habilidad

Modelar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience recordando que en la última actividad decidieron utilizar un cubo con arista de 1 cm como referente para comparar los dulces de membrillo. Coménteles que ahora responderán a la pregunta de quién compró más dulces de membrillo, y para ello deberán encontrar un procedimiento que los lleve a responder dicha pregunta. Pregunte: *ahora que los dulces de membrillo se encuentran cortados en cubos con arista de 1 cm, ¿cómo podemos saber la cantidad de cubos que contiene?* Genere una conversación para que comuniquen sus estrategias acerca de cómo saber la cantidad de cubos que contienen los dulces de membrillo.

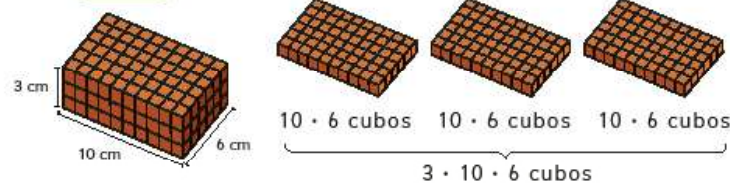
A continuación, pídales que comparen sus estrategias con las que plantean Juan y Gaspar. Pregunte: *¿quién pensó como [nombrar a Juan o Gaspar]?* *¿Qué realizó Juan para saber cuántos cubos contiene el dulce de membrillo?* *¿Qué estrategia utilizó Gaspar?* Se espera que sus estudiantes mencionen que, en ambos casos, calcularon la cantidad de cubos de cada capa y luego multiplicaron por la cantidad de capas de cada dulce de membrillo. Dé un tiempo para que realicen el cálculo del número de cubos y pídales que respondan a la pregunta de quién compró más.

Para formalizar el concepto volumen, pregunte: *¿cómo se determina el volumen de una figura 3D?* Señale que la medida del espacio que ocupa una figura 3D se denomina volumen y que este se mide en unidades con cubo de arista 1 cm.

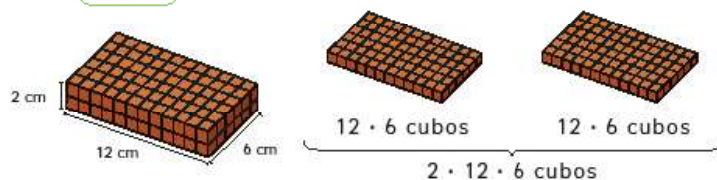
Invite a sus estudiantes a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**.

- b) Si cortáramos cada bloque de dulce de membrillo en cubos con aristas de 1 cm, ¿cuántos cubos tendríamos en cada caso?

Juan



Gaspar



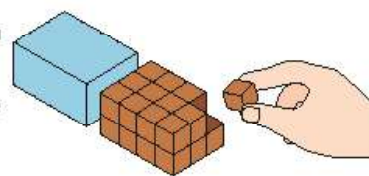
En el dulce de membrillo de Juan hay cubos de 1 cm de arista.

En el dulce de membrillo de Gaspar hay cubos de 1 cm de arista.

- c) ¿Quién compró más dulce de membrillo?



La medida del espacio que ocupa una figura 3D se llama **volumen**. Para determinar el volumen se puede contar el número de cubos iguales que caben dentro de él. El volumen lo mediremos en **unidades de cubo**.

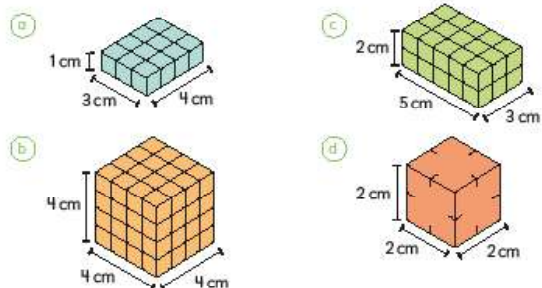


 Cuaderno de Actividades páginas 12 y 13 • Tomo 2
 Ticket de salida página 18 • Tomo 2

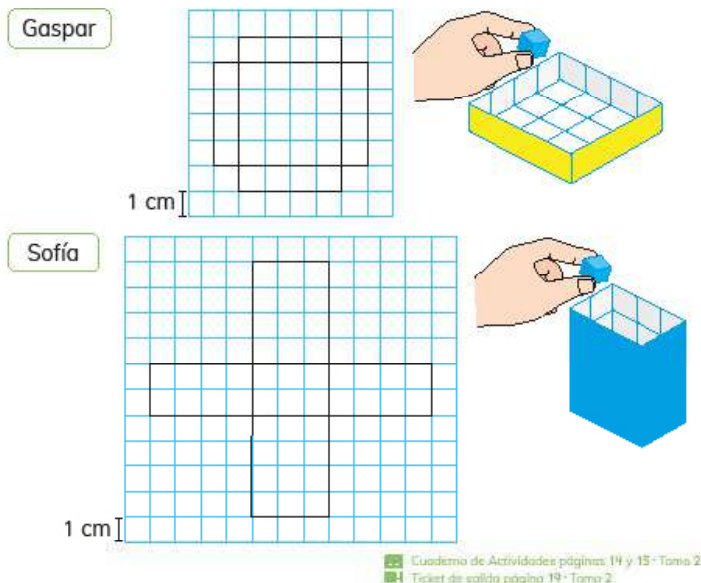
Consideraciones didácticas

En esta actividad sus estudiantes asocian el volumen con una unidad de medida específica, que resumen las tres longitudes espaciales (largo, ancho y alto) bajo la misma medida (1 cm). Es recomendable no introducir aún la multiplicación de las tres medidas de longitud para la obtención del volumen, ya que se abordará en la siguiente actividad. En esta parte, es importante que los estudiantes se enfoquen en el uso del cubo de arista 1 cm, que constituye una unidad de medida tridimensional unitaria que permite operacionalizar el conteo de 1 en 1 en relación con el espacio ocupado.

- 3 Calcula el volumen, en unidades de cubo de 1 cm de arista, de las siguientes figuras 3D:



- 4 Gaspar y Sofía dibujaron redes en su cuaderno y construyeron cajas sin tapa. ¿Cuántos cubos de 1 cm de arista caben en cada caja?



Cuaderno de Actividades páginas 14 y 15 • Tomo 2
Ticket de salida página 19 • Tomo 2

19

Gestión

Para comenzar, recuerde las estrategias surgidas en la clase anterior.

Presente la **Actividad 3** y pregunte: ¿cómo podemos calcular el volumen de estas figuras 3D? Sin realizar el conteo de 1 en 1, ¿cómo podemos determinar la cantidad de cubitos de arista 1 cm que caben en cada figura 3D? Se espera que los estudiantes consideren la estrategia estudiada en la página anterior. Para el ítem d) se espera que sus estudiantes logren identificar la cantidad de cubos que componen la figura 3D, ya que aparece solo insinuado. Dé un tiempo para que desarrollen la actividad. Insté a sus estudiantes a encontrar una estrategia más directa, basada en la multiplicación entre sí de las tres medidas de longitud (largo, ancho y alto). Pregunte: ¿cuántos cubos hay en la base? ¿Y en alto? ¿Y en el ancho? Si se sabe la cantidad de cubos en la base, en el ancho y en el alto, ¿cómo podrían encontrar el volumen?

Para la **Actividad 4** pídale que observen la red que dibujaron Gaspar y Sofía, pregunte: a partir de la red dibujada por Gaspar, ¿cómo podemos saber el número de cubos que caben en la caja? ¿Cuántos cubos hay en la base de la caja? ¿Cuál es el alto de la caja en la red? ¿Cuál es el volumen de la caja de Gaspar? Se espera que sus estudiantes establezcan como estrategia multiplicar el número de cubos con arista 1 cm que se encuentran en la base de la figura 3D por el número de cubos que corresponden a la altura de la caja. Dé un tiempo para que encuentren el volumen de la caja de Sofía y realice una puesta en común para que sus estudiantes comuniquen el procedimiento realizado.

Invite a sus estudiantes a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Las actividades propuestas tienen el propósito de que los estudiantes elaboren estrategias que les permitan calcular el volumen de un paralelepípedo de manera directa, sin tener que contar 1 a 1 los cubos que componen la figura.

12 P. 19 | TE | Volumen

Planificación 70 minutos

TE 30 minutos

CA 40 minutos

Propósito

Que los estudiantes determinen el volumen de figuras 3D.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Propósito

Que los estudiantes conozcan la unidad de litro y la usen para expresar el volumen de figuras 3D.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience señalando que el **litro** es una unidad de volumen que equivale a 1 000 cubos de arista de 1 cm.

En la **Actividad 5** los estudiantes deben expresar el volumen de distintos paralelepípedos en litros. Dé tiempo para completar la información faltante. Promueva una discusión en torno a las respuestas de sus estudiantes. Para ello, pregunte: *¿cuántos litros equivalen a 2 000 cubos de 1 cm?* (2 L) *Si se tienen 3 litros, ¿a cuántos cubos de 1 cm equivalen?* (3 000 cubos). Puede escribir en la pizarra las siguientes relaciones:

1 000 cubos de arista 1 cm equivale a 1 L

2 000 cubos de arista 1 cm equivale a 2 L

3 000 cubos de arista 1 cm equivale a 3 L

Para responder los ítems b), c) y d) se espera que los estudiantes planteen la estrategia de que si 1 L equivale a 1 000 cubos, entonces $\frac{1}{2}$ L corresponde a 500 cubos de arista 1 cm, ya que corresponde a la mitad de cubos. Del mismo modo, deduzcan que 250 cubos de 1 cm de arista equivalen a $\frac{1}{4}$ L. Complete la información de la pizarra con:

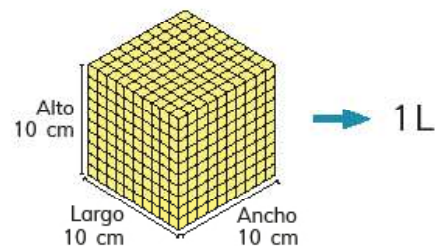
1 L equivale a 1 000 cubos con arista de 1 cm

$\frac{1}{2}$ L equivale a 500 cubos con arista de 1 cm

$\frac{3}{4}$ L equivale a 750 cubos con arista de 1 cm



El litro (L) es una unidad de volumen que equivale a $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ cubos de 1 cm de arista.



5 Calcula el volumen expresándolo en litros.

a

2 000 cubos de 1 cm = L

c

cubos de 1 cm = L

b

cubos de 1 cm = $\frac{1}{2}$ L

d

cubos de 1 cm = $\frac{1}{4}$ L

Ticket de salida página 20 • Tomo 2

Consideraciones didácticas

En esta actividad se introduce la unidad de medida de litro, un concepto que es familiar para sus estudiantes, ya que ellos están acostumbrados a observar esta unidad de medida, por ejemplo, en jugos y bebidas.

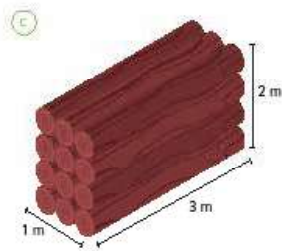


Para medir el volumen de objetos más grandes podemos elegir cubos con aristas más grandes. Por ejemplo, se pueden usar cubos de 1 m de arista.

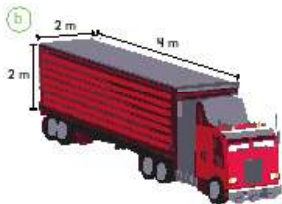
- 6 Estima el volumen en cada caso usando unidades de cubo de 1 m de arista.



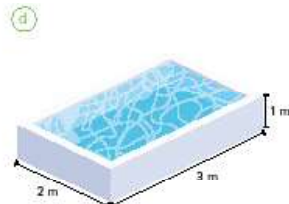
El volumen es unidades de cubo de arista 1 m.



El volumen es aproximadamente unidades de cubo de arista 1 m.



El volumen es unidades de cubo de arista 1 m.



El volumen es aproximadamente unidades de cubo de arista 1 m.

- 7 Indica si usarías cubos de arista de 1 cm o cubos de arista de 1 m para estimar el volumen de los siguientes objetos:

- a Un edificio. c Un bus.
b Un libro. d Una mochila.

Cuaderno de Actividades página 16 • Tomo 2
 Ticket de salida página 21 • Tomo 2

21

Gestión

Solicite a sus estudiantes que piensen en cómo calcular el volumen de la sala y pregunte: *¿qué estrategia utilizarías para encontrar el volumen?* Conduzca la conversación para que mencionen que utilizarían como referencia un cubo para determinar el volumen. Para profundizar en dicha idea pregunte: *¿qué características tendría este cubo? ¿Qué unidad de medida utilizarías para el cubo?* Concluya con sus estudiantes que para determinar el volumen de la sala de clases es necesario utilizar como referente el cubo con arista de 1 m.

Para la **Actividad 6** se espera que los estudiantes estimen el volumen de objetos más grandes donde se debe utilizar la unidad de cubo de arista 1 m. Dé un tiempo para que trabajen, realice una puesta en común con las estimaciones y los procedimientos que realizaron para encontrar el volumen.

Presente la **Actividad 7** y pregunte: *para estimar el volumen de [nombre cada objeto], ¿Qué cubos usarías: de arista 1 cm o de 1 m?* Permita que sus estudiantes expongan sus argumentos sobre qué medida de cubo utilizar. Haga notar que aunque se puede usar como referente un cubo de arista 1 cm para medir objetos grandes, es conveniente considerar arista 1 m para realizar medidas más apropiadas.

Invite a sus estudiantes a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

En esta clase se presenta a los estudiantes distintos contextos donde deberán discriminar sobre cuándo es más conveniente utilizar el cubo de arista 1 m o 1 cm, basándose en la percepción del tamaño de volumen.

12 P. 21 | TE | Volumen

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes conozcan la unidad de cubo de arista 1 m y la usen para estimar el volumen de objetos grandes.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.



Cuaderno de Actividades página 16 • Tomo 2



Ticket de salida página 21 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes estimen el volumen de objetos irregulares

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comente a sus estudiantes que hasta ahora han calculado el volumen de figuras 3D de formas regulares, pero no todas las figuras son así. Proponga a sus estudiantes pensar en una estrategia para obtener el volumen de una papa. Para ello, pregunte: *¿cómo podemos encontrar el volumen de una papa? ¿Podemos utilizar la estrategia de formar cubos con arista de 1 cm?* Genere una conversación para que comuniquen sus ideas con respecto a cómo ellos podrían calcular el volumen.

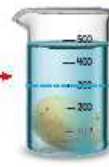
Luego, pídales que analicen lo que dice Ema y pregunte: *¿quién pensó como Ema? ¿En qué consiste la estrategia usada por Ema? ¿Cómo Ema sabe que el volumen de la papa es de 200 unidades de cubo de 1 cm?* Asegúrese de que sus estudiantes comprendan que para obtener el volumen de la papa es necesario determinar la diferencia entre el volumen que marca el recipiente con la papa sumergida y el volumen inicial de agua en el recipiente. Posteriormente, pregunte: *¿creen que esta estrategia servirá para estimar el volumen de una piedra? ¿Qué ocurre si colocamos objetos pequeños o grandes?* Invítelos a pensar si es pertinente utilizar la misma estrategia para encontrar el volumen de la piedra, qué ocurre si los objetos son pequeños, debemos cambiar la estrategia o nos ayuda esta misma.

Volúmenes de formas irregulares

Todos los objetos tienen volumen. ¿Cómo podemos encontrar el volumen de objetos irregulares? Cuando sumergimos un objeto en un tanque de agua, la altura del agua aumenta de acuerdo con el volumen del objeto.

Entre dos marcas hay un volumen de 100 cubos de 1 cm de arista.

El volumen de la papa es de 200 unidades de cubo de 1 cm.

**1 Estima el volumen de las piedras.**

a



El volumen es aproximadamente ? unidades de cubo de 1 cm.

c



El volumen es aproximadamente ? unidades de cubo de 1 cm.

b



El volumen es aproximadamente ? unidades de cubo de 1 cm.

d



El volumen es aproximadamente ? unidades de cubo de 1 cm.

Cuaderno de Actividades página 17 • Tomo 2
Ticket de salida página 22 • Tomo 2

Consideraciones didácticas

Si tiene la posibilidad, se sugiere realizar el experimento propuesto en esta actividad con sus estudiantes. Para ello, pídales un recipiente graduado, una papa y piedras de tamaño mediano. Invítelos a llenar el recipiente con líquido registrando la medida inicial, y luego solicíteles introducir una papa. Pregunte: *¿qué ocurre? ¿Cómo podemos saber el volumen de la papa?* Oriéntelos a observar el cambio de volumen cuando la papa está sumergida en el recipiente y cuando no. Posteriormente, motívelos a realizar el mismo procedimiento para una piedra. Una vez finalizado el experimento continúe con el **Texto del Estudiante**. Con el propósito de reforzar sus estrategias pídales que analicen lo que dice Ema.

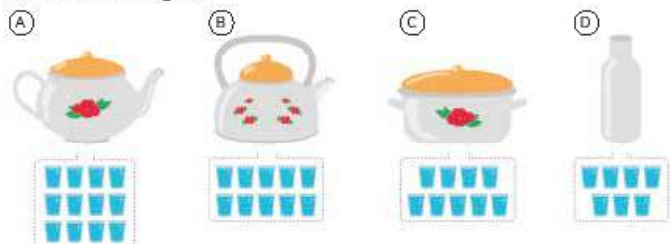


EJERCICIOS

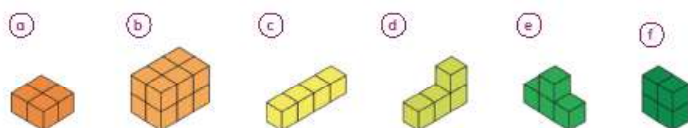
- 1 Los baldes se llenaron con la cantidad de agua que se indica. ¿Cómo puedes saber si contienen la misma cantidad de agua?



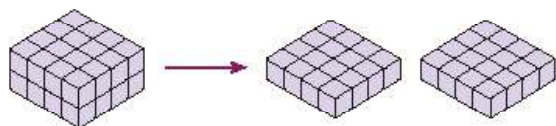
- 2 Los recipientes se llenaron con un mismo vaso. ¿Cuál recipiente contiene más agua?



- 3 ¿Cuántos cubos son necesarios para construir las siguientes figuras 3D?



- 4 Matías mostró su procedimiento para contar la cantidad de unidades de cubo que caben en la figura 3D. Explica cómo lo hizo.



Ticket de salida página 23 • Tomo 2

23

12 P. 23 | TE | Volumen

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con el volumen de figuras 3D.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Para esta actividad retome el concepto de volumen utilizando medidas no estandarizadas. Para ello, pregunte: *¿cómo podemos medir el volumen de envases y figuras 3D? ¿Qué es importante tener en cuenta al momento de medir y comparar volúmenes?* Enfatique en la idea de volumen como el espacio que ocupa un recipiente o figura 3D.

Presente los ejercicios y realice preguntas para asegurarse de que comprenden lo que deben hacer en cada caso. Monitoree el trabajo realizado y haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

Para el **Ejercicio 1** pregunte a sus estudiantes si los recipientes son iguales o no en forma y tamaño. Luego, pregunte por la cantidad de vasos y botellas que se usan en cada caso. Se espera que sus estudiantes refuercen la importancia de usar una misma unidad de medida para comparar y que propongan varias estrategias, por ejemplo, pueden mencionar que usarán el mismo vaso o la misma botella para determinar el volumen.

En el **Ejercicio 2** motive a sus estudiantes a determinar cuál de los recipientes tiene mayor volumen, pregunte: *¿podemos medir y comparar adecuadamente el volumen? ¿Por qué?* Se espera que los estudiantes reconozcan que efectivamente se ha usado la misma unidad de medida en cada caso y logren cuantificar a partir de esta el volumen de cada recipiente.

En el **Ejercicio 3** los estudiantes pueden utilizar la estrategia de contar 1 a 1 los cubos que contiene la figura 3D. Instelos a reconocer que en figuras construidas por pocos cubos es fácil utilizar la estrategia de contar 1 a 1 los cubos, pero en figuras de mayor volumen puede ser complejo. Además, haga notar que las figuras que se presentan no están compuestas.

En el **Ejercicio 4** motive a sus estudiantes a explicar el procedimiento que realizó Matías para contar la cantidad de unidades de cubo que caben en la figura 3D, pregunte específicamente por la forma en la que este procedimiento facilita el conteo. Se espera que refuercen la idea de relacionar los arreglos de columnas y filas con lo que saben sobre multiplicación.

Ticket de salida página 23 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con el volumen de figuras 3D.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

Gestión

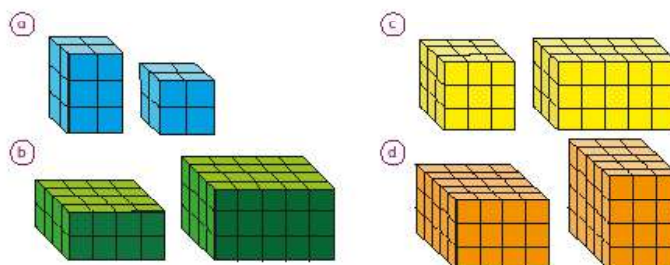
Presente los ejercicios y plantee preguntas para asegurarse de que comprendan lo que deben hacer en cada caso. Solicite que resuelvan los ejercicios en su cuaderno y monitoree el trabajo formulando preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

Para el **Ejercicio 5** anime a sus estudiantes a realizar conjeturas para cada figura 3D compuesta de cubos unitarios, respecto de si tienen o no el mismo volumen. Indíqueles que registren en su cuaderno su estimación y luego invítelos a realizar el cálculo de volumen para cada figura 3D. Durante el monitoreo identifique qué estudiantes operacionalizan el cálculo del volumen multiplicando la longitud del largo, ancho y alto. Observe también si surge la estrategia de comparar volúmenes que no involucren el cálculo. Por ejemplo, en a) y b), las figuras 3D comparten dos de las medidas de longitud, en este caso la comparación puede realizarse por simple inspección, identificando el exceso que se produce en la longitud que no tienen en común. Si aparecen estas estrategias utilícelas para la puesta en común. Haga notar que si una figura 3D está contenido en otra tendrá menor volumen.

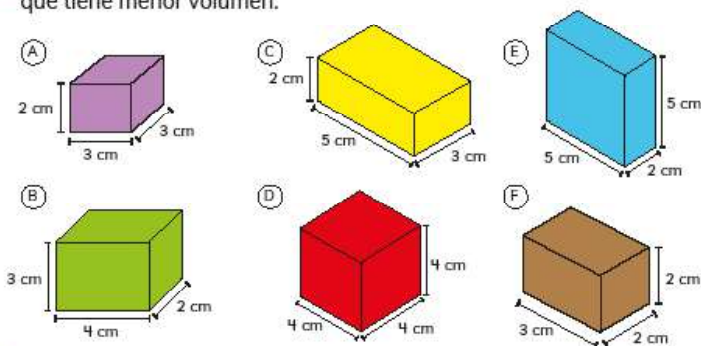
En el **Ejercicio 6** se espera que sus estudiantes utilicen la estrategia de multiplicar las longitudes de largo, ancho y alto para cada figura 3D. En la puesta en común muestre las figuras 3D de los ítems a) y f) e ínsteles a observar las medidas de sus aristas, y así poder saber qué figura posee un mayor volumen. Concluya con ellos que otra estrategia que nos puede ayudar a ordenar las figuras 3D es realizando una comparación entre las medidas.

En el **Ejercicio 7** se espera que sus estudiantes consideren el cubo con arista de 1 m y estimen el volumen del gimnasio municipal.

- 5 Compara el volumen de cada par de figuras compuestas por cubos unitarios. Explica tu estrategia.



- 6 Ordena las siguientes figuras, de la que tiene mayor volumen a la que tiene menor volumen:



- 7 Calcula el volumen del gimnasio municipal.



Ticket de salida página 24 • Tomo 2

8 Calcula el volumen.



? unidades de cubos de 1 cm.



? unidades de cubos de 1 cm.



? unidades de cubos de 1 cm.



? unidades de cubos de 1 cm.

9 Explica el procedimiento para estimar el volumen de una mano.
¿Cuál es su volumen?



25

Gestión

Presente el **Ejercicio 8** y plantee preguntas para asegurarse de que comprendan lo que deben hacer en cada caso. Solicite que resuelvan los ejercicios en su cuaderno y monitoree el trabajo. Haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

Antes de presentar el **Ejercicio 9** promueva una discusión en torno a cómo estimar el volumen de una mano. Para ello, pregunte: *¿cómo podemos estimar el volumen de la mano?* Puede que mencionen la estrategia de introducir un objeto en un recipiente con agua. Para profundizar en esta idea, pregunte: *¿podemos introducir la mano en un recipiente pequeño?* Genere una conversación para que observen que no es factible realizar dicho procedimiento, pero que necesitan el recipiente con graduación para observar la diferencia de volumen. A continuación, presente el **Ejercicio 9** se espera que sus estudiantes expliquen el procedimiento para estimar el volumen de una mano que se sumerge en un recipiente.

Invite a sus estudiantes a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**.

12 P. 25 | TE | Volumen

Planificación ⌚ 65 minutos

TE ⌚ 30 minutos

CA ⌚ 35 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten lo aprendido sobre el cálculo del volumen de figuras 3D.

Habilidad

Resolver problemas.

Visión general

En este capítulo se profundiza en el concepto de número a través del estudio de las fracciones en torno a la resolución de problemas y cálculos aditivos con fracciones de igual denominador.

Interesa que los estudiantes amplíen su comprensión sobre las fracciones en el contexto de la medición de magnitudes como la longitud y el volumen, representándolas como parte de un todo, como un punto en la recta numérica y como parte de un grupo de objetos, y a partir de estos modelos inicien el estudio de problemas y cálculos aditivos.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA8: Demostrar que comprenden las fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2:

- Explicando que una fracción representa la parte de un todo o de un grupo de elementos y un lugar en la recta numérica.
- Describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones.
- Mostrando que una fracción puede tener representaciones diferentes.
- Comparando y ordenando fracciones (Ejemplo: $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$) con material concreto y pictórico.

OA9: Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas.

OA10: Identificar, escribir y representar fracciones propias y los números mixtos hasta el 5 de manera concreta, pictórica y simbólica, en el contexto de la resolución de problemas.

Aprendizajes previos

- Usan fracciones para representar partes de un todo.
- Leen y escriben fracciones de uso común.
- Comparan fracciones de igual denominador.

Actitud

Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

Propósito

Que los estudiantes usen las fracciones para representar partes de un todo.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

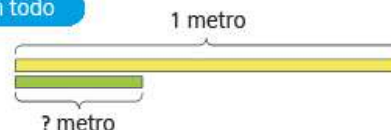
Recursos

Cinta de 1 m y trozo de cinta de $\frac{1}{3}$ m para cada grupo de estudiantes.

Representación de fracciones

Fracciones como parte de un todo

1 ¿Cómo podemos averiguar cuánto mide la cinta verde?



La cinta verde cabe 3 veces en la cinta amarilla. Eso quiere decir, que es la tercera parte de 1 metro.

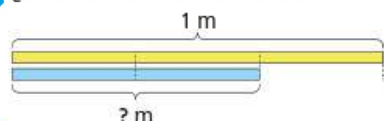
Para escribir la medida, podemos usar fracciones.



$\frac{1}{3} \rightarrow$ 1 parte de 3 partes iguales

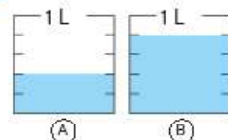
Si 1 m se corta en 3 partes iguales, la cinta verde corresponde a 1 parte de 3. Entonces, mide $\frac{1}{3}$ m y se lee un tercio de metro.

2 ¿Cuánto mide la cinta celeste?



? partes de 3 se escribe $\frac{?}{3}$ m.

3 ¿Cuánto líquido contienen?



Cada envase está graduado en 5 partes iguales, por lo tanto, cada parte mide $\frac{1}{5}$ L.



Gestión

Inicie la clase entregando los recursos a cada grupo de estudiantes para realizar la **Actividad 1**. Indíqueles que la cinta larga mide 1 m, pero que no se sabe la medida del trozo de cinta más pequeño. Desafíelos a determinar la medida del trozo de cinta, con preguntas como, por ejemplo: *¿cómo podemos saber la medida del trozo de cinta si solo se sabe la medida de la cinta larga?* *¿Será posible que la cinta pequeña quepa una cierta cantidad de veces en la cinta larga?* *¿Cómo podrían escribir esa medida?* Permita que exploren y discutan una solución en grupos. Se espera que los estudiantes reconozcan que la cinta pequeña cabe 3 veces en la cinta larga y que, por lo tanto, la cinta pequeña es la tercera parte de la larga.

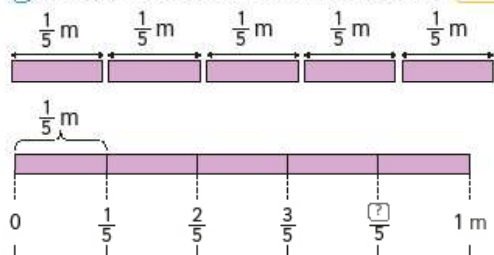
A continuación, pida que abran en **Texto del Estudiante** y que lean y analicen las ideas que se presentan en el recuadro de la mascota para recordar la escritura de las fracciones. Ponga énfasis en que las fracciones se usan para representar medidas o cantidades no enteras.

A continuación, invítelos a resolver las **Actividades 2 y 3** de manera individual.

Fracciones en la recta numérica

4 Ema corta trozos de cinta que miden $\frac{1}{5}$ m cada uno.

- a Si corta 4 trozos, ¿cuánta cinta usará?
- b Si corta 5 trozos, ¿cuánta cinta usará?
- c ¿En qué caso usará más cinta? Explica.



2 veces $\frac{1}{5}$ es dos quintos,
3 veces $\frac{1}{5}$ es tres quintos...



5 veces $\frac{1}{5}$ m son $\frac{5}{5}$ m, que es igual a 1 metro.

5 Observa la recta numérica.



- a ¿Qué fracción se ubica en la flecha? ¿Cómo se escribe y se lee?
- b ¿Cuántos $\frac{1}{6}$ L se necesitan para formar 1 L?
- c ¿En qué lugar se ubica $\frac{3}{6}$ L?

PRACTICA

1 ¿Qué parte del metro está pintada?



2 Representa las fracciones anteriores en una recta numérica.

Cuaderno de Actividades páginas 20 y 21 • Tomo 2
Ticket de salida página 27 • Tomo 2

27

superpongan, ¿cuánto mediría el total de la cinta? Permita que los estudiantes unan las cintas con cinta adhesiva y piensen en la respuesta. Se espera que, a partir de la actividad anterior, reconozcan que hay 3 veces $\frac{1}{5}$ m por lo tanto, la medida total será $\frac{3}{5}$ m. Enseguida, entrégueles un trozo más y pregunte: con 4 trozos, ¿cuántos quintos de metro mide la cinta? ¿Cuánto falta para completar 1 m? Para responder esta pregunta entregue la recta numérica a cada grupo de estudiantes y pídale que pongan sobre la recta la cinta que acaban de construir. Pídale que noten que la cinta que mide $\frac{4}{5}$ m coincide con el punto de la recta en que se ubica el $\frac{4}{5}$. A través de esto, se espera que los estudiantes reconozcan que a la cinta que mide $\frac{4}{5}$ le faltan $\frac{1}{5}$ m para completar 1 m y que 5 quintos ($\frac{5}{5}$ m) es equivalente a 1 m.

Ponga énfasis en que los estudiantes visualicen, a través de la cinta construida y de la recta numérica, que una fracción unitaria (las que tienen 1 como numerador) está contenida una cierta cantidad de veces en otra fracción. Por ejemplo, 4 veces $\frac{1}{5}$ es $\frac{4}{5}$ o que $\frac{4}{5}$ se forma con 4 veces $\frac{1}{5}$.

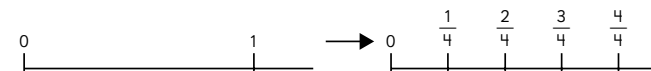
Presente la **Actividad 5** y pregunte: ¿por qué en la marca que está después del cero está el $\frac{1}{6}$? Se espera que los estudiantes reconozcan que la recta numérica está graduada en sextos, es decir, entre dos marcas consecutivas hay $\frac{1}{6}$ y, por lo tanto, en la flecha se ubica $\frac{4}{6}$ L. Pídale que avancen de $\frac{1}{6}$ en $\frac{1}{6}$ hasta llegar al $\frac{4}{6}$, y luego, continúen hasta llegar a 1 L. Una vez que reconozcan que en la flecha se ubica $\frac{4}{6}$ L, se espera que reconozcan que $\frac{3}{6}$ L se ubica en la marca que está justo antes.

Finalmente, pídale que desarrollen los ejercicios de la sección **Practica** y los del **Cuaderno de Actividades**.

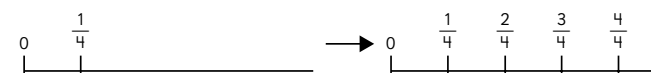
Consideraciones didácticas

El uso de los diagramas y rectas numéricas facilita la comprensión de las fracciones. Para visualizar medidas de volumen en fracciones es más pertinente utilizar diagramas, mientras que la longitud se aprecia mejor en los modelos de barras o rectas numéricas. Considere crear actividades con rectas numéricas considerando actividades en las que:

a) Se presente un intervalo con dos números enteros y se debe determinar la graduación.



b) Se presenta la graduación y se deben ubicar otras fracciones en la recta.



13 P. 27 | TE | Fracciones

Planificación 60 minutos

TE 30 minutos CA 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes usen las fracciones para representar un punto en la recta numérica.

Habilidad

Representar.

Recursos

5 trozos de cinta de $\frac{1}{5}$ m y una recta numérica como la que se muestra en el texto, para cada grupo de estudiantes.

Gestión

Para la **Actividad 4** organice a los estudiantes en grupos. Entrégueles un trozo de cinta, indíqueles que mide $\frac{1}{5}$ m. Enfátice en recordar la lectura y escritura de dicha fracción en la pizarra. Luego, entrégueles dos trozos más de cinta, y pregunte: si pusieran una cinta a continuación de otra, sin que se

Cuaderno de Actividades páginas 20 y 21 • Tomo 2
Ticket de salida página 27 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes usen las fracciones para representar una parte de un conjunto de objetos.

Habilidad

Representar.

Recursos

8 manzanas rojas y 8 manzanas verdes para presentar al curso (pueden ser reemplazadas por pelotas). Imagen de la bandeja de huevos de la **Actividad 7**.

Gestión

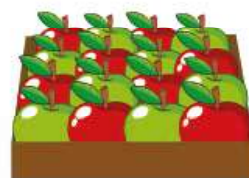
Para la **Actividad 6** ponga las 16 manzanas mezcladas en un cajón en un lugar visible por todos los estudiantes. Indique que en el cajón hay 16 manzanas y que un medio de las manzanas son rojas, anote en la pizarra: $\frac{1}{2}$ del total son rojas. Pregunte: *¿cuántas manzanas son rojas?* Dé un tiempo para que los estudiantes piensen en una respuesta. Mientras trabajan, apóyelos con preguntas como: *¿qué significa un medio?* (Una parte de 2) *¿Cómo se podría separar el total de manzanas en dos partes?* Invítelos a separar las manzanas en dos grupos siguiendo el criterio de color. *¿Cuántas manzanas son rojas?* (8) *¿Cuántas manzanas son verdes?* (8) *¿En cuántas partes separaron las manzanas?* (En 2) *¿Cuántas partes de las manzanas son rojas?* (Una) Enfatice que las fracciones también se usan para representar una parte de un grupo de objetos. En este caso, una parte de las manzanas son rojas y, como el grupo de manzanas se separó en 2 partes iguales, las manzanas rojas representan $\frac{1}{2}$ del total, por lo tanto, las manzanas verdes también representan $\frac{1}{2}$ del total, porque en un entero hay 2 medios. Destaque que si hay $\frac{1}{2}$ de manzanas verdes y $\frac{1}{2}$ de manzanas rojas entonces hay la misma cantidad de cada color.

Para sistematizar la actividad pida que abran el **Texto del Estudiante** y que visualicen en el modelo de barras y las representaciones pictóricas el significado de $\frac{1}{2}$ de 16.

Para la **Actividad 7**, presente la bandeja de huevos en la pizarra y pregunte: *¿hay más huevos blancos o cafés?* (Cafés) *¿Podrían ser los huevos blancos $\frac{1}{2}$ del total?* (No, porque no hay la misma cantidad de huevos cafés y blancos) *Si se quieren hacer grupos con la misma cantidad de huevos y además que tengan el mismo color, ¿cuántos grupos se pueden hacer?* (5 grupos) *¿Cuántos grupos son de color blanco?* (1 grupo) *¿Cómo creen que se puede representar con una fracción la parte que corresponde a los huevos blancos?* Dé un tiempo para que los estudiantes exploren, discutan y

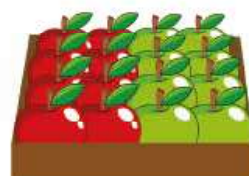
Fracciones como parte de un grupo de objetos

- 6 Hay una caja con 16 manzanas.
 $\frac{1}{2}$ de las manzanas son rojas.



$\frac{1}{2}$ significa 1 de 2 partes, es decir, la mitad. Así, 2 veces $\frac{1}{2}$ es 1.

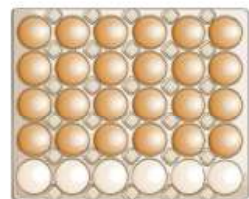
Entonces, debemos separar las 16 manzanas en dos partes. La mitad de 16 es...



- a ¿Cuántas manzanas son rojas?
b ¿Cuántas manzanas son verdes?

- 7 En la bandeja hay huevos de dos colores.

- a ¿Qué parte del total de huevos son blancos?
b ¿Qué parte del total de huevos son cafés?



Si cada fila de huevos es una parte, pensemos cómo encontrar las fracciones que representan a los huevos blancos y a los huevos cafés.

Ticket de salida página 28 • Tomo 2

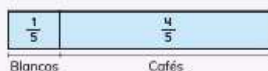
busquen una respuesta. No apruebe ni desapruebe sus respuestas en este momento. Una vez que representan la cantidad de huevos blancos, desafíelos a encontrar una fracción que represente la cantidad de huevos cafés.



Idea de Matías

1 de 5 partes son blancos:
 $\frac{1}{5}$ de la bandeja.

Si $\frac{1}{5}$ son blancos, lo que falta para completar $\frac{5}{5}$ es $\frac{4}{5}$, que son cafés.



Idea de Ema

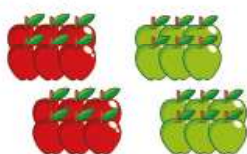
Cada fila es $\frac{1}{5}$ del total.

Hay una fila de blancos, entonces hay $\frac{1}{5}$ del total.

Hay 4 filas de cafés, entonces hay $\frac{4}{5}$ del total.



8 ¿Qué parte del total de manzanas son verdes?



Puedo pensar en 2 de 4 grupos y también en 1 de 2 grupos.



9 ¿Qué parte del total de ovejas son blancas?



¿Cuántos grupos de 3 se pueden formar?



PRACTICA

1 ¿Qué parte del total de lápices son blancos?

2 ¿Qué parte del total de lápices son negros?



Cuaderno de Actividades página 22 • Tomo 2
Ticket de salida página 29 • Tomo 2

29

Presente la **Actividad 8** y dé un tiempo para que los estudiantes discutan en parejas. Se espera que reconozcan que hay la misma cantidad de manzanas rojas y verdes y que, independientes de la cantidad total de manzanas, las manzanas verdes son $\frac{1}{2}$ del total. Para favorecer esto, puede plantear preguntas como: ¿hay más manzanas rojas o verdes? (Hay la misma cantidad) ¿En cuántas partes separarían el total de manzanas? (En dos partes) ¿Cuántas partes son verdes? (1 de 2 partes) ¿Cómo se representa esta relación con las fracciones? ($\frac{1}{2}$ del total).

Presente la **Actividad 9** y dé un tiempo para que la resuelven de manera autónoma. Durante el trabajo plantee preguntas que permitan a los estudiantes identificar la relación entre las partes y el todo, como: ¿cuántas ovejas hay en total? (12) ¿Se pueden formar grupos con la misma cantidad de ovejas? (Sí) ¿De cuánto conviene hacer los grupos? Se espera que los estudiantes reconozcan que conviene hacerlos de 3 ovejas, porque hay 3 ovejas blancas, así las ovejas blancas serán 1 parte, entonces, con 12 ovejas se pueden formar 4 grupos de 3, es decir, 4 partes. Una vez que reconozcan que 1 de 4 partes corresponden a las ovejas blancas pregunte: ¿cómo podrían representar esta relación usando las fracciones? Se espera que reconozcan que $\frac{1}{4}$ del total corresponden a las ovejas blancas y como a $\frac{1}{4}$ le falta $\frac{3}{4}$ para completar un entero, entonces $\frac{3}{4}$ del total corresponden a las ovejas negras. Considere que es posible que algunos estudiantes identifiquen a una oveja como una parte y establezcan la relación $\frac{3}{12}$, porque 3 de 12 partes corresponden a ovejas blancas. En tal caso, muéstreles que ambas son equivalentes y válidas.

Invite a los estudiantes a realizar las actividades de la sección **Practica**. Observe que identifiquen cada parte como un grupo de 2 lápices, así 1 de 4 partes son negros, es decir, $\frac{1}{4}$ del total y por tanto, $\frac{3}{4}$ del total son blancos. Finalmente, pídales que desarrollen los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

13 P. 29 | TE | Fracciones

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos

CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes usen las fracciones para representar una parte de un conjunto de objetos.

Habilidad

Representar.

Gestión

Continúe invitando a los estudiantes a analizar las ideas de Matías y Ema, lo que favorecerá la sistematización de la **Actividad 7** que resolvieron en la página anterior. Pida que expliquen con sus propias palabras cada idea apoyándose de los modelos de barras que se presentan. Es importante que los estudiantes comprendan que, en este caso, cada parte está compuesta por un grupo de objetos y que la suma de todos los grupos forma el todo o total.



Cuaderno de Actividades página 22 • Tomo 2
Ticket de salida página 29 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes comparen fracciones de igual denominador.

Habilidad

Representar.

Recursos

- Modelo de barras de la **Actividad 1** para presentar en pizarra.
- Diagrama de la **Actividad 2** para presentar en pizarra.

Gestión

Inicie la clase presentando el modelo de la **Actividad 1** en la pizarra e invitando a los estudiantes a analizarlo. Indíqueles que una cinta mide $\frac{7}{10}$ m y la otra mide $\frac{6}{10}$ m y pregunte: ¿cuál es la cinta que mide $\frac{7}{10}$ m? Permita que los estudiantes exploren y determinen la medida de cada cinta. Se espera que reconozcan que la recta numérica está graduada en décimos, pues entre 0 y 1 hay 10 partes que miden $\frac{1}{10}$ m. Así la cinta celeste mide $\frac{7}{10}$ m y la cinta rosada mide $\frac{6}{10}$ m. Pregunte: ¿cuál cinta es más larga? (La cinta celeste) ¿Qué es mayor, $\frac{7}{10}$ o $\frac{6}{10}$? $\frac{7}{10}$. Enfatice que $\frac{7}{10}$ se forma con 7 veces $\frac{1}{10}$, por esto es mayor que $\frac{6}{10}$ o 6 veces $\frac{1}{10}$.

Para la **Actividad 2** presente el diagrama que representa el tarro de pintura de Ema y pregunte: si Juan tiene un tarro con $\frac{6}{7}$ L, ¿quién tiene más pintura? Permita que los estudiantes exploren de manera individual para encontrar una respuesta. Es posible que algunos estudiantes necesiten dibujar ambos diagramas en sus cuadernos y a partir de ellos comparar ambas cantidades. En cambio, otros, reconocerán que el tarro de pintura contiene $\frac{4}{7}$ L de pintura y que si se compara con $\frac{6}{7}$ L es mayor la cantidad que contiene el tarro de Juan. Destaque que $\frac{6}{7}$ L se forma con 6 veces $\frac{1}{7}$ L y que $\frac{4}{7}$ L se forma con 4 veces $\frac{1}{7}$ L, por ello, $\frac{6}{7}$ L es mayor que $\frac{4}{7}$ L.

Para sistematizar las actividades anteriores, pida a los estudiantes que analicen las ideas que se presentan en el recuadro de la mascota.

Presente la **Actividad 3**, y pida que analicen el diálogo entre Sami y Matías. Permita que los estudiantes discutan sobre quién tiene la razón. Esta actividad tiene como propósito que reconozcan que cuando se comparan dos o más fracciones es importante determinar el entero que se está considerando. En este caso am-

Comparación de fracciones

- 1 Matías cortó dos cintas. Una mide $\frac{7}{10}$ m y la otra mide $\frac{6}{10}$ m.



2 veces $\frac{1}{10}$ es dos décimos,
3 veces $\frac{1}{10}$ es tres décimos...



- a) ¿De qué color es la cinta que mide $\frac{7}{10}$ m?
b) ¿De qué color es la cinta que mide $\frac{6}{10}$ m?
c) ¿Cuál cinta es más larga? Explica.

- 2 Este es el tarro de pintura de Ema.

Juan tiene $\frac{6}{7}$ L de pintura.

¿Quién tiene más pintura? Explica.



Si dos fracciones tienen igual denominador, es mayor la que tiene el numerador mayor.

$\frac{2}{5}$ → Numerador
 $\frac{2}{5}$ → Denominador

- 3 ¿Quién tiene la razón? Explica.



PRACTICA

- 1 ¿Cómo se lee cada fracción? ¿Cuál fracción es mayor?

a) $\frac{8}{9} \circ \frac{4}{9}$

b) $\frac{8}{8} \circ \frac{1}{8}$

c) $\frac{3}{10} \circ \frac{5}{10}$

d) $\frac{5}{12} \circ \frac{7}{12}$

Cuaderno de Actividades: página 23 • Tomo 2
Ticket de salida: página 30 • Tomo 2

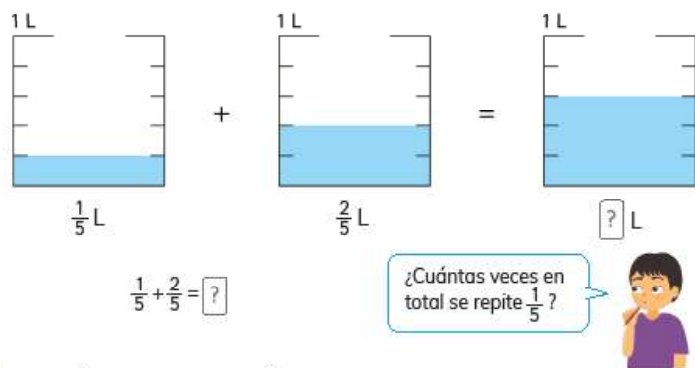
Los niños tienen tarros de pintura con una capacidad considerablemente distinta. Así la mitad del tarro de Sami puede contener menos cantidad que la mitad del tarro de Matías. Pregunte, si ambos tarros de pintura tuvieran la misma capacidad (o mismo tamaño), ¿podríamos decir que ambos tienen la misma cantidad de pintura? Se espera que los estudiantes indiquen que al ser ambos envases con la misma capacidad si se puede decir que tienen la misma cantidad de pintura. Adicionalmente, puede dar otros ejemplos donde es importante indicar cuál es el entero que se está considerando: Cuando se indica que dos personas tomaron $\frac{1}{4}$ de vaso de jugo, donde es importante asegurarse que ambos vasos tienen el mismo tamaño o capacidad, o si se comieron $\frac{1}{4}$ de un queque, se debe indicar si ambos queques son iguales.

Invite a los estudiantes a realizar las actividades del **Practica** y luego los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.



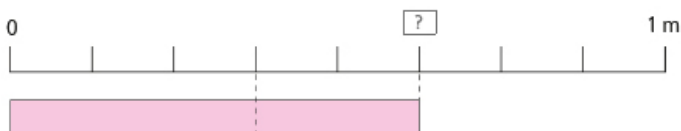
Suma y resta de fracciones con igual denominador

- 1 Sami bebió $\frac{1}{5}$ L de leche ayer y $\frac{2}{5}$ L de leche hoy.
¿Cuántos litros bebió en total?



- 2 Tengo $\frac{3}{8}$ m de cinta roja y $\frac{2}{8}$ m de cinta verde.
¿Cuántos metros de cinta tengo en total?

- a ¿Cuál es la expresión matemática?
- b ¿Cómo se relaciona la expresión con el modelo de barras? Explica.



Al sumar fracciones con denominadores iguales, se suman los numeradores y se mantiene el denominador.

31

matemática? ($\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$). Luego, guíe la discusión de cómo se debe calcular una suma de fracciones con igual denominador. Para esto pregunte: ¿cómo creen que se deben sumar dos fracciones? ¿Qué pasará con los numeradores? ¿Y con los denominadores? Oriéntelos a descubrir que para calcular la suma de fracciones con igual denominador se deben sumar los numeradores y se mantiene el denominador, a partir del reconocimiento de la cantidad de veces que se repite $\frac{1}{5}$. Es posible que los estudiantes mencionen que se deben sumar los numeradores y luego los denominadores para obtener la fracción que corresponde al resultado. Frente a esto, presente los diagramas de tal manera que noten que se están sumando quintos de litros, por lo tanto, el resultado también debe expresarse en quintos.

Invite a los estudiantes a comprender la **Actividad 2** de manera individual. Para esto dé unos minutos y luego pregúnteles: ¿qué deben buscar? (La cantidad de metros de cinta que hay en total) ¿Qué datos tienen para hacerlo? (La cantidad de metros de cinta roja y la de cinta verde) ¿Qué operación matemática te permite calcular lo que buscas? (Suma). Ahora, pídeles plantear la expresión matemática ($\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$) y explicar el modelo de barras presentado en la pizarra. Se espera que los estudiantes expliquen que la primera barra corresponde a los $\frac{3}{8}$ de cinta roja y la que está a continuación a los $\frac{2}{8}$ de la cinta verde, por lo que la medida de $\frac{5}{8}$ corresponde a la medida total de cinta que se tiene.

Sistematice la suma de fracciones de igual numerador analizando con los estudiantes el recuadro de la mascota presentado en el **Texto del Estudiante**. Enfatique en la importancia de mantener el denominador y no sumarlos.

13 P. 31 | TE | Fracciones

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas y calculen sumas de fracciones de igual denominador.

Habilidad

Representar / Modelar.

Recursos

Imágenes de la **Actividad 1** y de la **Actividad 2** para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

Gestión

Presente la **Actividad 1** en la pizarra. Favorezca la lectura colectiva del problema y dé un tiempo para que lo resuelvan en parejas. Monitoree el trabajo, apoyándolos con preguntas como: ¿cuántos litros de leche bebió ayer? ($\frac{1}{5}$ L, un quinto de litro) ¿Cuántos bebió hoy? ($\frac{2}{5}$ L, dos quintos de litro) ¿Qué operación permite calcular el total? (Suma) ¿Cuál es la expresión

Propósito

Que los estudiantes calculen restas de fracciones de igual denominador.

Habilidad

Representar / Modelar.

Recursos

Imágenes de la **Actividad 3** y de la **Actividad 4** para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

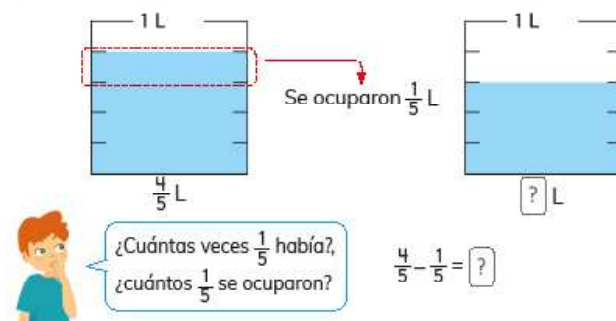
Gestión

Presente la **Actividad 3** en la pizarra. Favorezca la lectura colectiva del problema y dé un tiempo para que lo resuelvan en parejas. Monitoree el trabajo, apoyándolos con preguntas como: *¿qué deben buscar?* (La cantidad de litros de agua que quedan) *¿Qué datos tienen para hacerlo?* (La cantidad de litros de agua que había y la que se ocupó) *¿Qué operación matemática te permite calcular lo que buscas?* (Resta) *¿Cuántos litros de agua había?* ($\frac{4}{5}$ L, cuatro quintos de litro) *¿Cuántos litros se ocuparon?* ($\frac{1}{5}$ L, un quinto de litro) *¿Cuál sería la expresión matemática?* ($\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$) Luego, guíe la discusión sobre cómo se debe calcular una resta de fracciones con igual denominador. Para esto pregunte: *¿cómo creen que se debe restar una fracción a otra?* *¿Qué pasará con los numeradores?* *¿Y con los denominadores?* Oriéntelos a descubrir que para calcular la resta de fracciones con igual denominador se deben restar los numeradores y mantener el denominador, al igual que en la suma. Es posible que los estudiantes mencionen que se deben restar los numeradores y los denominadores para obtener la fracción que corresponde al resultado. Frente a esto, presente los diagramas de tal manera que noten que se están restando quintos de litros, por lo tanto, el resultado también debe expresarse en quintos.

Invite a los estudiantes a comprender la **Actividad 4** de manera individual. Para esto dé unos minutos y luego pregúnteles: *¿qué deben buscar?* (La cantidad de metros de cinta que quedan) *¿Qué datos tienen para hacerlo?* (La cantidad de metros de cinta que se tenía y la que se cortó) *¿Qué operación matemática te permite calcular lo que buscas?* (Resta). Ahora, pídeles plantear la expresión matemática ($\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$) y explicar el modelo de barras presentado en la pizarra. Se espera que los

- 3 Había $\frac{4}{5}$ L de agua y se ocuparon $\frac{1}{5}$ L.

¿Cuántos litros de agua quedan?

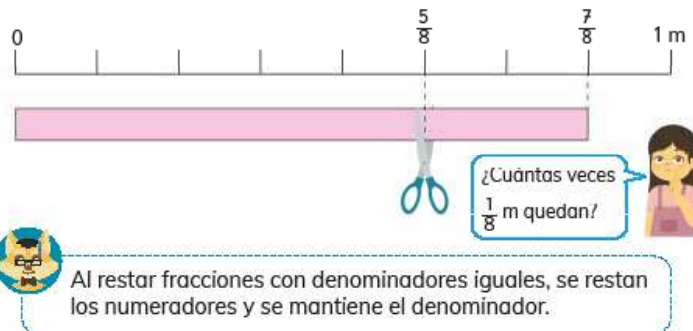


- 4 Teníamos $\frac{7}{8}$ m de cinta.

Si se cortaron $\frac{5}{8}$ m de cinta, ¿cuántos metros quedan?

- a ¿Cuál es la expresión matemática?

- b ¿Cómo se relaciona la expresión con el modelo de barras? Explica.



Ticket de salida página 32 • Tomo 2

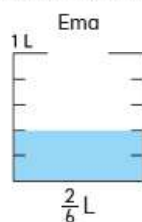
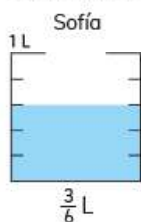
estudiantes expliquen que la barra completa corresponde al total de cinta ($\frac{7}{8}$ m) y que la primera parte corresponde a lo que se cortó ($\frac{5}{8}$ m), por lo que la segunda parte de la barra corresponde a lo que quedó de cinta.

Sistematice la resta de fracciones de igual denominador analizando con los estudiantes el recuadro de la mascota presentado en el **Texto del Estudiante**. Enfatice en la importancia de mantener el denominador y no restarlos.

5 Sofía preparó $\frac{3}{6}$ L de jugo.

Ema preparó $\frac{2}{6}$ L de jugo.

¿Quién preparó más jugo?, ¿cuánto más?



¿Cuál fracción será el primer término de la resta?



6 ¿Cómo calcularías?

$$1 - \frac{4}{7}$$

¿Con cuántos $\frac{1}{7}$ se forma 1?



7 ¿Cuál es el error?

a $\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{18}$

c $\frac{8}{9} - \frac{2}{9} = \frac{6}{9}$

b $\frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$

d $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{6}{6}$

PRACTICA

1 Calcula.

a $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$

c $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

e $\frac{5}{9} + \frac{3}{9}$

b $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

d $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$

f $1 - \frac{3}{6}$

2 Luis caminó $\frac{2}{5}$ km desde su casa a la escuela y $\frac{1}{5}$ km de la escuela a la plaza. ¿Cuántos kilómetros caminó en total?

3 María quiere tejer una bufanda de 1 m. Si ha tejido $\frac{5}{8}$ m, ¿cuántos metros le faltan?

Cuaderno de Actividades páginas 24 y 25 • Tomo 2
Ticket de salida página 33 • Tomo 2

33

Gestión

Presente la **Actividad 5** en la pizarra. Lea de manera colectiva el problema y dé un tiempo para que lo resuelvan en parejas. Luego, pregunte: ¿qué operación permite saber la respuesta? (Resta) ¿Cuál es la expresión matemática? Permita que escriban la resta en sus cuadernos. Guíe a los estudiantes a que recuerden que se debe restar el número menor al número mayor e invítelos a comparar las fracciones para identificar cuál es mayor, preguntándoles: ¿cuál es la fracción mayor? ($\frac{3}{6}$) Entonces, ¿cuál ocupará el primer término de la resta o minuendo? ($\frac{3}{6}$) ¿Y cuál será el segundo término o sustraendo? ($\frac{2}{6}$). Luego, pídeles escribir la expresión que representa el problema y permite resolverlo ($\frac{3}{6} - \frac{2}{6}$) y que calculen el resultado, considerando las condiciones para calcular una resta entre fracciones de igual denominador.

Continúe invitando a los estudiantes a resolver la **Actividad 6**. Pregunte a sus estudiantes: ¿cómo podemos calcular esta resta? Se espera que comprendan que se debe expresar el entero como una fracción que tenga el mismo denominador que el segundo término de la resta ($\frac{4}{7}$). Para esto pregunte: ¿cuántas veces $\frac{1}{7}$ es 1? (7) Entonces, ¿qué fracción con denominador 7 equivale a 1? ($\frac{7}{7}$). Pídeles calcular la resta y comprobar sus cálculos representando con dibujos las fracciones.

Pida a los estudiantes desarrollar la **Actividad 7**. Esta actividad le permitirá evaluar la comprensión alcanzada por sus estudiantes respecto de la suma y resta de fracciones de igual denominador. En **a)** se deben dar cuenta que se sumaron los numeradores y los denominadores; en **b)** se mantuvo el numerador (que eran iguales) y se sumaron los denominadores; en **c)** que se restaron los numeradores y los denominadores; y en **d)** que se sumaron en vez de restarse los numeradores y se mantuvo el denominador.

Invite a los estudiantes a realizar las actividades del **Practica**. Monitoree que en la **Actividad 1** al sumar o restar se mantengan los denominadores y se operen los numeradores; en la **Actividad 2** que planteen una suma de fracciones con igual denominador y en la **Actividad 3** una resta de fracciones con igual denominador.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

13 P. 33 | TE | Fracciones

Planificación ⌚ 60 minutos

TE ⌚ 30 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes analicen situaciones que involucran el cálculo de sumas y restas de fracciones de igual denominador.

Habilidad

Resolver problemas.

Recursos

Imagen de la **Actividad 5** para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.



Cuaderno de Actividades páginas 24 y 25 • Tomo 2
Ticket de salida página 33 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes comprendan el significado de los números mixtos.

Habilidad

Modelar.

Recursos

Imagen de la **Actividad 1** para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

Gestión

Presente la **Actividad 1** en la pizarra. Invite a los estudiantes a resolverla en parejas. Para esto, dé unos minutos de reflexión para luego compartir las distintas respuestas. Monitoree este trabajo preguntándoles: *¿en cuántas partes iguales están divididos los recipientes?* (4) *¿Qué fracción se relaciona con cada recipiente?* ($\frac{1}{4}$ en los tres primeros recipientes y $\frac{1}{4}$ en el cuarto recipiente) *Entonces, ¿cuántos enteros hay?* (3) *¿Y cuántos cuartos más hay?* (Hay $\frac{1}{4}$ más).

Luego, pídales responder las preguntas **a)**, **b)** y **c)**, considerando en **c)** la cantidad de recipientes completos y el que tiene una fracción de este. Así, se espera que los estudiantes planteen el número mixto $3\frac{1}{4}$ (tres enteros y un cuarto).

Sistematice la construcción de un número mixto apoyado en la información que se entrega en el recuadro de la mascota.

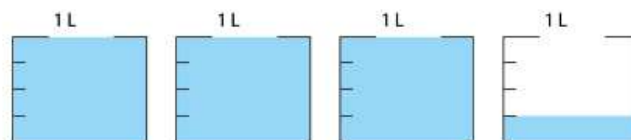
Continúe invitando a los estudiantes a resolver la **Actividad 2** de manera independiente. Dé tiempo para esto. Se espera que los estudiantes sean capaces de identificar rápidamente la cantidad de enteros y luego la parte fraccionaria. Si hay dificultades puede guiarlos con preguntas como: *¿cuántos enteros hay?* *¿En cuántas partes iguales están divididas las medidas que no están completas?* *¿Cuántas de esas partes están consideradas?*

Consideraciones didácticas

Si bien el trabajo de números mixtos tiene directa relación con las fracciones mayores que 1 o fracciones impropias, en este nivel solo se abordará completando enteros. Así, si se completa un entero, se debe comenzar a completar otro y no a escribir la fracción impropia relacionada.

Fracciones y números mixtos

1 A la familia de Juan le queda la siguiente cantidad de leche:



- a) ¿Cuántos litros completos les quedan?
- b) ¿Cuántos litros quedan en el último recipiente?
- c) ¿Qué cantidad de leche les queda en total?

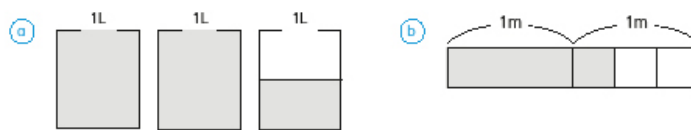
Para leer la fracción considera el número entero y la fracción.



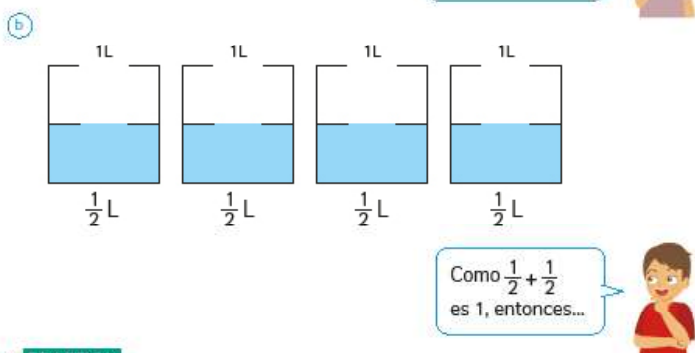
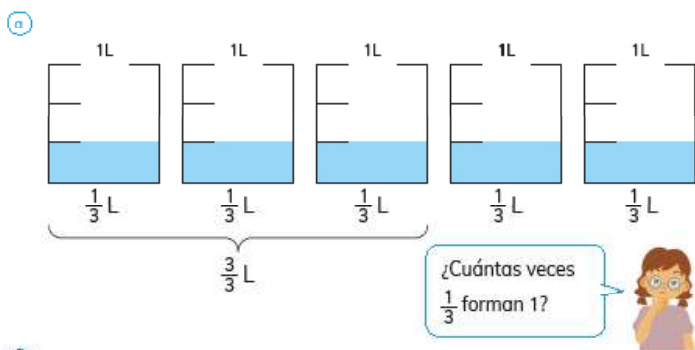
Un **número mixto** está formado por una parte entera y una fracción menor que 1.

$$3\frac{1}{4} \rightarrow \text{Tres enteros y un cuarto}$$

2 ¿Cuál número mixto representa cada medida?

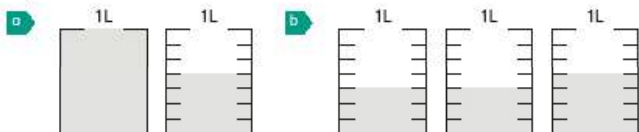


3 ¿Cuántos litros de agua hay? Expresa como número mixto.



PRACTICA

1 Expresa cada medida como número mixto.



Cuaderno de Actividades página 26 • Tomo 2
Ticket de salida página 35 • Tomo 2

35

Gestión

Presente la **Actividad 3 a)**, solo la imagen de los recipientes, sin las fracciones asociadas. Dé un tiempo de trabajo individual y luego pregúnteles: ¿cuánto líquido hay en cada recipiente? ($\frac{1}{3}$) ¿Cuántas veces $\frac{1}{3}$ equivale a 1? (3) ¿Se alcanzan a completar 2 enteros? (No) ¿Cuántos litros enteros se pueden formar? (1) ¿Cuánto líquido queda? ($\frac{2}{3}$ L). Puede pedirles que en paralelo vayan representando con dibujos el número mixto que corresponde a la cantidad de litros de agua.

Continúe presentando la **Actividad 3 b)**, al igual que la **a)**, solo la imagen de los recipientes, sin las fracciones asociadas. Motive el análisis y la reflexión en parejas y luego motive la discusión. En este caso, se completan enteros y no hay parte fraccionaria. Guíe este trabajo preguntándoles: ¿cuánto líquido hay en cada recipiente? ($\frac{1}{2}$) ¿Cuántas veces $\frac{1}{2}$ equivale a 1? (2) ¿Se alcanzan a completar 2 enteros? (Sí). Puede pedirles que en paralelo vayan representando con dibujos el número mixto que representa la cantidad de litros de agua.

Como práctica guiada, invite a los estudiantes a realizar las actividades de la sección **Practica**. Monitoree que en ambos ejercicios vayan completando enteros y lo que les queda es la parte fraccionaria. Para esto, pídale identificar la cantidad de partes iguales en que está dividido cada entero.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

13 P. 35 | TE | Fracciones

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos

CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan los números mixtos.

Habilidad

Resolver problemas.

Recursos

Imágenes de la **Actividad 3** para presentar en la pizarra, puede ser en cartulina o para proyectar.

Propósito
Que los estudiantes ejerciten la representación, la comparación y el cálculo de sumas y restas de fracciones de igual denominador.

Habilidad
Resolver problemas / Representar.

Gestión
Invite a los estudiantes a resolver los ejercicios presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego en una plenaria revisar y aclarar dudas o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese que todos comprendan lo que se les solicita y pídale que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Mientras realizan los ejercicios monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Ejercicio 1** los estudiantes deben reconocer la fracción que representa la parte pintada del metro. Para esto, se espera que identifiquen la cantidad de partes iguales en que fue dividido para así determinar el denominador y luego la cantidad de partes pintadas, que corresponde al numerador.

En el **Ejercicio 2** los estudiantes deben identificar todas las fracciones que hay en la recta numérica. Para esto, se espera que identifiquen la cantidad de partes iguales en que fue dividida (9), antes de comenzar a reconocer cada fracción.

En el **Ejercicio 3** los estudiantes deben identificar la fracción que representa a cada grupo: a los peces pequeños y a los grandes.

En el **Ejercicio 4** los estudiantes deben comparar las fracciones para ordenarlas de menor a mayor. Como son fracciones de igual denominador, solo deben comparar los numeradores.

En el **Ejercicio 5** los estudiantes deben calcular sumas y restas de fracciones de igual denominador. Para hacerlo, deben mantener el denominador y sumar o restar los numeradores. En los ejercicios **j)** y **l)**, deben expresar el entero como una fracción que tenga el mismo denominador que el segundo término o sustraendo.

EJERCICIOS

1

¿Qué parte del metro está pintada?

2

En esta recta numérica, ¿qué fracciones se ubican en las marcas de graduación?

3

¿Qué parte del total de peces son grandes? ¿Qué parte del total son pequeños?

4

Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

$\frac{1}{12}$
 $\frac{5}{12}$
 $\frac{2}{12}$
 $\frac{12}{12}$

5

Calcula.

a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$

d) $\frac{2}{8} + \frac{4}{8}$

g) $\frac{5}{6} - \frac{4}{6}$

j) $1 - \frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{6} + \frac{1}{6}$

e) $\frac{4}{8} + \frac{1}{8}$

h) $\frac{7}{8} - \frac{6}{8}$

k) $\frac{8}{10} - \frac{2}{10}$

c) $\frac{2}{7} + \frac{5}{7}$

f) $\frac{5}{12} + \frac{5}{12}$

i) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

l) $1 - \frac{3}{9}$

6

Expresa como número mixto.

a)

b)

Cuaderno de Actividades página 27 • Tomo 2

Ticket de salida página 36 • Tomo 2

En el **Ejercicio 6** los estudiantes deben expresar como número mixto cada medida. En **b)** se espera que vayan completando enteros.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

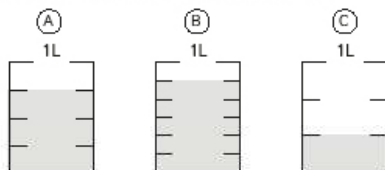
PROBLEMAS

- 1 Juan tiene un envase con $\frac{5}{6}$ L de leche.

Sami tiene un envase con $\frac{1}{3}$ L de leche.

Matías tiene un envase con $\frac{3}{4}$ L de leche.

¿Cuál es el envase de cada uno?



- 2 En una caja hay 9 bolitas en total. Hay 3 amarillas, 3 rojas y 3 verdes. ¿Qué parte del total corresponde a la cantidad de bolitas verdes?



- 3 Ema dice que comió $\frac{1}{3}$ de un queque. Gaspar dice que también comió $\frac{1}{3}$ de un queque. ¿Es posible asegurar que comieron la misma cantidad de queque? Explica.

- 4 Escribe dos fracciones que al sumarse den como resultado cada fracción.

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{9}{10}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{7}{9}$

- 5 Escribe dos fracciones que al restarse den como resultado cada fracción.

(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{3}{10}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{4}{9}$

- 6 Representa cada número mixto.

(a) $3\frac{4}{7}$ (b) $5\frac{1}{2}$ (c) $2\frac{2}{5}$ (d) $1\frac{5}{6}$

Cuaderno de Actividades página 28 • Tomo 2
Ticket de salida página 37 • Tomo 2

37

Mientras realizan los problemas monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Problema 1** deben determinar la medida de líquido que contienen los envases graduados. Se espera que reconozcan que el envase A está graduado en $\frac{1}{4}$ L, el B en $\frac{1}{6}$ L y el C en $\frac{1}{3}$ L, por lo tanto, el envase A es de Matías, el B de Juan y el C de Sami.

En el **Problema 2** los estudiantes deben determinar qué fracción representa a una parte del total de objetos. Se espera que reconozcan que hay la misma cantidad de cada color, por lo tanto, se puede separar el total en 3 partes, así 1 de 3 partes son de color verde, es decir, $\frac{1}{3}$ del total son verdes.

En el **Problema 3** deben identificar y argumentar las condiciones sobre las cuales es necesario comparar dos cantidades fraccionarias. En este caso, se espera que reconozcan que es necesario indicar que el queque es del mismo tamaño.

En el **Problema 4** dada la suma, indican los posibles sumandos. Observe que reconocen que ambos sumandos deben tener el mismo denominador. Permita que compartan sus respuestas, de tal manera que noten que existen distintas opciones de sumandos.

En el **Problema 5** dada la resta, indican los posibles minuendos y sustraendos. Observe que reconocen que ambos términos deben tener el mismo denominador y que el primero debe ser mayor que el segundo. Permita que compartan sus respuestas, de tal manera que noten que existen distintas opciones de minuendo y sustraendo.

El **Problema 6** deben presentar cada fracción utilizando diagramas. Es posible que utilicen diagramas que representan el volumen de líquidos o barras que representen longitudes.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

13 P. 37 | TE | Fracciones

Planificación 45 minutos

TE 30 minutos

CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes profundicen en el estudio de las fracciones y números mixtos.

Habilidad

Resolver problemas.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los problemas presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego en una plenaria revisar y aclarar dudas o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada problema en su cuaderno.

Cuaderno de Actividades página 28 • Tomo 2
Ticket de salida página 37 • Tomo 2

Visión general

En este capítulo se inicia el estudio de los números decimales en el contexto de la medición de longitudes no enteras. Interesa que los estudiantes utilicen el conocimiento que poseen de las fracciones para comprender la representación de los números decimales y comparar y calcular sumas y restas de decimales, en contextos de resolución de problemas.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA11: Describir y representar decimales (décimos y centésimos):

- Representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo.
- Comparándolos y ordenándolos hasta la centésima.

OA12: Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas.

Aprendizajes previos

- Comprender el significado de las fracciones como parte de un todo y como puntos de la recta numérica.
- Representar fracciones propias y números mixtos con denominadores 10 y 100.
- Comparar fracciones con denominadores 10 y 100.
- Sumar y restar números naturales usando el algoritmo convencional.

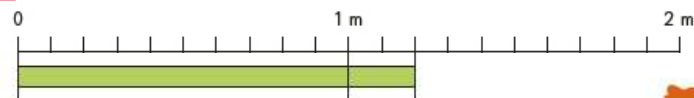
Actitud

Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Representación de números decimales

Décimos

1 ¿Cuánto mide la cinta?



Mide más de 1 m y menos de 2 m.

a ¿Cuánto más de 1 m mide la cinta?



Cada metro está dividido en 10 partes.

Entonces, cada parte es de $\frac{1}{10}$ m, y 2 partes son $\frac{2}{10}$ m.



Entonces, la cinta mide $1 \frac{2}{10}$ m.



Existen otros números llamados **números decimales**, que al igual que las fracciones, se usan para representar medidas no enteras.

El número decimal 2,5 se lee **dos enteros y cinco décimos** y corresponde a $2 \frac{5}{10}$.

En los números decimales la coma se usa para indicar dónde se **ubica la unidad**.

Unidad	décimo
1	$\frac{1}{10}$
2	5

b ¿Cuál es el número decimal que representa la medida de la cinta?

Cantidad de metros	Cantidad de partes de 1 metro
1	2

Por lo tanto, la cinta mide $1 \frac{2}{10}$ m o 1,2 m.

Ticket de salida página 38 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes comprendan el significado y uso de los números decimales en el contexto de la medición de longitudes.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Recursos

Cinta de 2 m que esté graduada en décimos de metro (cada metro dividido en 10 partes, como se muestra en la imagen), cinta de regalo de 1,20 m para cada grupo de estudiantes. Tabla de la **Actividad 1 b)** para presentar en pizarra.

Gestión

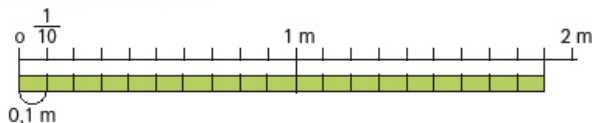
Organice a los estudiantes en grupos y entrégueles ambas cintas. Desafíelos a explorar y averiguar la medida de la cinta de regalo utilizando la cinta graduada. Monitoree el trabajo planteando preguntas como: ¿la cinta

mide más o menos de 1 m? (Más de 1 m) ¿Qué números se usan para representar medidas no enteras? (Las fracciones) ¿Cómo se puede saber la medida del trozo de cinta que sobrepasa el metro? ¿En cuántas partes está dividido cada metro en la cinta graduada? (En 10 partes) Entonces, ¿cuánto representa cada parte del metro? (Una décima parte de 1 m o $\frac{1}{10}$ m) Si hay dos veces $\frac{1}{10}$ m, ¿cuántos décimos mide el trozo de cinta que sobrepasa el metro? ($\frac{2}{10}$ m) Se espera que los estudiantes reconozcan que la cinta mide 1 m completo y $\frac{2}{10}$ m más, es decir, $1 \frac{2}{10}$ m.

Explique a los estudiantes que existen otros números que, al igual que las fracciones, se usan para representar medidas no enteras, y que se denominan **números decimales**. Pegue la tabla de la **Actividad 1 b)** en la pizarra e invítelos a escribir las cantidades que en ella se indican. Destaque que la coma se usa para poder identificar donde se ubica la unidad, ya que se registra siempre a la derecha de la unidad, que, en este caso, es el metro.

Para sistematizar la actividad, pídales que analicen y lean las ideas que se presentan en el **Texto del Estudiante**.

2 ¿Cuánto mide la cinta?



a) ¿Cuántos décimos de metro mide la cinta?



0,1 m es un décimo de metro.

Entonces, 19 veces 0,1 es...



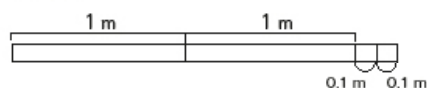
- 10 veces 0,1 m es 1 m.
- 9 veces 0,1 m es 0,9 m.
- 19 veces 0,1 m es 1,9 m.

Entonces, 1,9 son décimos de metro.

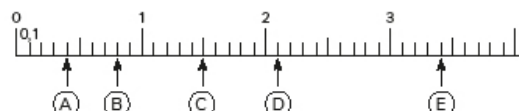
b) ¿Cuánto más de 1 m mide la cinta?

c) ¿Cuánto le falta a la cinta para completar 2 m?

3 ¿Cuánto mide la cinta?



4 ¿Qué números se ubican donde indican las flechas?



PRACTICA

1 Escribe los siguientes números de dos maneras, en enteros y décimos, y en décimos:

- a 1,8 b 5,8 c 0,9 d 6,1 e 9,9

2 ¿De qué maneras se puede leer el número 3,2?

Cuaderno de Actividades páginas 29 y 30 • Tomo 2
Ticket de salida página 39 • Tomo 2

39

Gestión

Para profundizar en el significado de los números decimales, continúe con el trabajo en grupos y entrégueles ambas cintas para realizar la **Actividad 2 a)**. Desafíelos nuevamente a explorar y averiguar la medida de la cinta de regalo utilizando la cinta graduada, pero esta vez pídale que expresen la medida en decímetros (décima parte de un metro). Monitoree el trabajo planteando preguntas como: *¿la cinta mide más o menos de 2 m?* (Menos de 2 m) *¿En cuántas partes está dividido cada metro en la cinta graduada?* (En 10 partes) *¿Cuántos décimos más que 1 m tiene?* (9 décimos de metro) *Entonces, ¿cuánto representa cada parte del metro?* (La décima parte de 1 m o 0,1 m) *¿Cuántas partes hay en total?* (19 partes) *¿Cuánto es 19 veces 0,1 m?* (19 décimos de metro o 19 decímetros). Pida a los estudiantes que abran el **Texto del Estudiante** para que sistematicen la **Actividad 2 a)** y realicen la **Actividad 2 b)**, reconociendo a través de la imagen que la cinta mide 1,9 m o 9 decímetros más que 1 m y que en la **Actividad 2 c)** a la cinta le falta 0,1 m o 1 decímetro para completar 2 m.

En la **Actividad 4**, presente la recta numérica en la pizarra y, simultáneamente, pida a los estudiantes que observen la del **Texto del Estudiante** y pregunte: *¿qué número se ubica en la marca que está después del cero en esta recta numérica?* (0,1) *¿Cuántas marcas hay entre 0 y 1?* (10) *¿Hay la misma cantidad de marcas entre 1 y 2 que entre 2 y 3?* (Sí) Destaque que la graduación se repite entre los demás intervalos, por lo tanto, entre dos marcas consecutivas se aumenta (o disminuye) en 0,1. Adicionalmente, puede formular preguntas que permitan a los estudiantes ubicar otros números sin recurrir al conteo de 0,1 en 0,1, como: *¿qué número está en la marca que está justo antes del 3?* (2,9) *¿Cómo lo supieron?* (Porque a 2,9 le falta 0,1 para llegar a 3).

Invite a los estudiantes a realizar los ejercicios del **Practica**. Si los estudiantes presentan dificultades para realizar el **Ejercicio 1**, puede pedirles que se apoyen en la tabla de valor posicional.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

14 P. 39 | TE | Números decimales

Planificación ⌚ 65 minutos

TE ⌚ 35 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes expresen una medida no entera como número decimal.
- Que los estudiantes ubiquen un número decimal en una recta numérica hasta los décimos.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Recursos

Cinta de 2 m que esté graduada en décimos de metro (cada metro dividido en 10 partes, como se muestra en la imagen), cinta de regalo de 1,90 m para cada grupo de estudiantes. Recta numérica de la **Actividad 4** para presentar en pizarra.



Cuaderno de Actividades páginas 29 y 30 • Tomo 2



Ticket de salida página 39 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes expresen una medida no entera como número decimal hasta la centésima.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Recursos

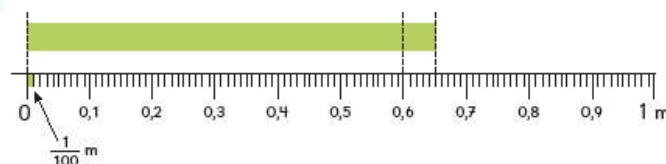
Cinta de 1 m que esté graduada en decímetros y centímetros (como se muestra en la imagen) y cinta de regalo de 65 cm para cada grupo de estudiantes. Tabla de valor posicional con 3 posiciones desde la unidad hasta los centésimos para presentar en pizarra.

Gestión

Inicie la clase presentando la **Actividad 5**. Desafíelos a explorar y averiguar la medida de la cinta de regalo utilizando la cinta graduada que disponen, pero esta vez que expresen la medida en centésimos de metro o centímetros (centésima parte de un metro). Monitoree el trabajo planteando preguntas como: *¿la cinta mide más o menos de 1 m?* (Menos de 1 m) *¿Cuántos decímetros de metro hay entre 0 y 1?* (10 decímetros de metros o decímetros) *¿En cuántas partes está dividido 1 decímetro?* (En 10 partes) *¿Cuánto mide cada parte?* (Para responder pida que cuenten en cuántas partes pequeñas está dividido 1 m, 100 partes) *¿Cuánto es 1 parte de 100?* ($\frac{1}{100}$ o un centésimo) *¿Entre 0 y 0,6 cuántos centésimos hay?* (60 centésimos) *¿Cuántos centésimos más que 0,6 mide?* (5 centésimos más). Se espera que los estudiantes reconozcan que la cinta mide 65 centésimos de metro.

Pegue la tabla de valor posicional en la pizarra y pregunte: *¿cómo se escribe 65 centésimos?* *¿Cuántos decímetros completos mide la cinta?* (6) *¿Cómo se anota en la tabla?* (Anotando un 6 en la posición de los decímetros) *¿Cuántos centésimos más mide la cinta?* (5) *¿Cómo se escribe en la tabla de valor posicional?* (Anotando un 5 en la posición de los centésimos). Se espera que los estudiantes reconozcan que como la cinta mide menos de 1 m, en la posición de la unidad se anota un cero. Pida a los estudiantes que abran el **Texto del Estudiante** para que sistematicen la **Actividad 5** y que analicen la imagen de la **Actividad 6**, cuyo propósito es que visualicen que:

- Al dividir una unidad en 10 partes iguales, cada parte representa 0,1.
- Al dividir una unidad en 100 partes iguales, cada parte representa 0,01.
- Al dividir un décimo en 10 partes iguales, cada parte representa 0,01.

Centésimos**5** ¿Cuánto mide la cinta?

1 m está dividido en 100 partes y cada parte mide un centésimo.

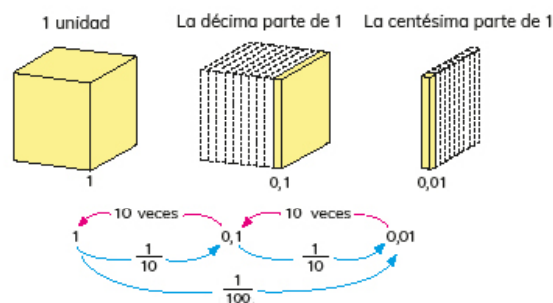
$\frac{1}{100}$ se expresa 0,01 como decimal.



- ¿Cuántos centésimos de metro más que 0,6 mide la cinta?
- ¿Cuántos centésimos de metro mide la cinta?
- ¿Cómo se escribe la medida en la tabla de valor posicional?

Unidad	décimo	centésimo
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
0	6	?

¿Por qué se escribe un cero en la unidad?

**6** ¿Qué relación hay entre 1; 0 y 0,01?

Ticket de salida página 40 • Tomo 2

Destaque que, al igual como ocurre con los números naturales, los números decimales también tienen una estructura de agrupaciones de 10. Cada 10 unidades de un determinado orden, se obtiene una unidad de orden superior. Así, si se tienen 10 décimos, se obtiene una unidad, o si se tienen 10 centésimos se obtiene un décimo. Destaque que en los números decimales la coma se registra a la derecha de la unidad y cumple la función de indicar dónde se ubica la unidad, así las posiciones a su derecha tienen un valor menor que 1.

7 Analiza y lee el número 2,38.

2,38

2 grupos de 1 ? grupos de 0,1 8 grupos de 0,01

Las posiciones que están a la derecha de la coma tienen los siguientes valores:

Posición de los décimos $\frac{1}{10} = 0,1$

Posición de los centésimos $\frac{1}{100} = 0,01$

2	.	3	8
unidad	coma decimal	décimo	centésimo

8 ¿Cómo se forman los siguientes números?

- a) 5,81 se forma con ? grupos de 1; ? grupos de 0,1; ? grupos de 0,01.
- b) ? se forma con 7 grupos de 1 y 5 grupos de 0,1.

9 ¿Qué números forman?

- a) $5 + 0,8 + 0,01$
- b) $9 + 0,09$
- c) 35 centésimos.



Apóyate usando la tabla de valor posicional.

Unidad	décimo	centésimo
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
?	?	?
?	?	?

PRACTICA

1 Escribe los siguientes números.

- a) 4 centésimos. c) Un entero y cuarenta y cinco centésimos.
- b) 86 centésimos. d) Cuatro enteros y 7 centésimos.

Cuaderno de Actividades páginas 31 y 32 • Tomo 2
Ticket de salida página 41 • Tomo 2

41

Gestión

Presente la **Actividad 7**. Pídales que analicen el número 2,38. Para ello, plantee preguntas a los estudiantes que le permitan evaluar su comprensión sobre la escritura de los números decimales, como: ¿qué dígito está en la posición de la unidad? (El 2) ¿Cómo lo saben? (Porque la coma está a la derecha del 2) ¿Qué valores tienen las posiciones que están a la derecha de la unidad? (0,1 y 0,01) ¿Cuál es el valor posicional del 3? (0,3) ¿Cuál es el valor posicional del 8? (0,08).

Para sistematizar las **Actividades 6 y 7** pida que lean y analicen las ideas que se describen en el recuadro de la mascota en cuanto a los valores posicionales de las cifras que representan las subdivisiones de la unidad en grupos de 10. Señale que la lectura del número 2,38 es 2 enteros y 38 centésimos o 238 centésimos.

Una vez que los estudiantes comprendieron la **Actividad 7**, invítelos a realizar la **Actividad 8** de manera autónoma. Procure que en la **Actividad 8 a)** reconozcan las posiciones teniendo como referencia que la coma está a la derecha de la unidad y que las posiciones que están a la derecha de la unidad son las que representan valores menores que 1, es decir, décimos y centésimos. En la **Actividad 8 b)** ponga atención a si registran la coma a la derecha del dígito que representa a la unidad.

Antes de continuar con la actividad siguiente, escriba un número en la pizarra y pídales que lo descompongan según el valor posicional. Por ejemplo, $345 = 300 + 40 + 5$. Luego, plantee un número decimal, por ejemplo, 3,54 y desafíelos a descomponerlo según el valor posicional de sus dígitos ($3 + 0,5 + 0,04$).

A continuación, presente la **Actividad 9** y pídales que escriban el número que se forma con cada una de las descomposiciones propuestas. Si los estudiantes presentan dificultad, oriéntelos a usar una tabla de valor posicional.

Invite a los estudiantes a realizar los ejercicios del **Practica**. Se espera que no recurran a la tabla de valor posicional para resolverlos. Sin embargo, si presentan dificultades puede pedirles que continúen apoyándose en ella.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

14 P. 41 | TE | Números decimales

Planificación ⌚ 65 minutos

TE ⌚ 35 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes expresen una medida no entera como número decimal hasta la centésima.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Recursos

Tabla de valor posicional con 3 posiciones desde la unidad hasta los centésimos para presentar en pizarra.

Propósito

Que los estudiantes comparen y ordenen números decimales hasta la centésima.

Habilidad

Representar.

Recursos

Imagen de cintas y tabla de valor posicional de la **Actividad 1**, para presentar en la pizarra o proyectar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**. Dé un tiempo para que lo comprendan de manera individual y pregúnteles: *¿qué se debe hacer para encontrar la solución de este problema?* Se espera que reconozcan que se deben comparar las medidas de las cintas dadas en números decimales para determinar cuál es el trozo más largo.

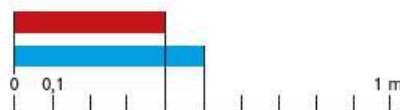
Para activar los conocimientos de los estudiantes con respecto a la comparación de números naturales pregúnteles: *¿cómo se comparan números?* (Comparando primero los dígitos con mayor valor posicional y luego los que siguen hasta comparar todos los dígitos que forman el número). Teniendo esto claro, invételes a observar las cintas presentadas en la pizarra e indicar la medida de cada una. Podrán observar claramente que 0,5 es mayor que 0,4.

Invite a los estudiantes a leer y comprender de manera individual la **Actividad 2**. En este caso, se utiliza la recta numérica para comparar los números que están formados por 1 entero y 3 décimos, y 1 entero y 5 décimos, respectivamente. Recuerde junto con sus estudiantes características de la recta numérica, como por ejemplo que los números ubicados a la derecha de otro son mayores y que los ubicados a la izquierda de otro, son menores.

Presente a sus estudiantes la **Actividad 3**. Dé un tiempo para que la resuelvan en parejas, monitoreando sus análisis. Luego, pregúnteles: *¿cuál número es mayor?* (0,3) *¿Cómo lo supieron?* Se espera que los estudiantes reconozcan que al comparar los dígitos que ocupan la misma posición, en este caso los décimos, 3 es mayor que 2. Continúe preguntándoles: *en el caso de los números decimales, ¿fijarse en la cantidad de dígitos que forman un número permite saber cuál es mayor o menor?* Se espera que indiquen que en los números decimales este criterio no aplica, ya que después de la coma puede haber infinitos dígitos, no obstante, si el

Comparación y orden de números decimales

- 1 Un trozo de cinta roja mide 0,4 m y uno de cinta azul mide 0,5 m. ¿Cuál trozo de cinta es el más largo?



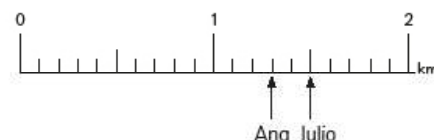
¿Cuál número está formado por más décimos?



Para comparar números decimales debes hacerlo considerando los dígitos que ocupan la misma posición.

Unidad	décimo
1	$\frac{1}{10}$
0	4
0	5

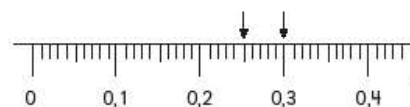
- 2 Ana caminó 1,3 km y Julio 1,5 km. ¿Quién caminó más?



En una recta numérica un número ubicado a la derecha de otro es mayor.



- 3 ¿Qué número es mayor, 0,25 o 0,3?



Unidad	décimo	centésimo
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
0	2	5
0	3	

PRACTICA

- 1 ¿Cuál número es mayor?

a 0,3 o 0,4

b 0,8 o 0,6

c 0 o 1,9

d 0,6 o 0,43

e 2,12 o 1,98

f 0,2 o 0,13

g 1,2 o 0,6

h 1,98 o 1,9

i 1,52 o 1,7

Cuaderno de Actividades página 33 • Tomo 2
Ticket de salida página 42 • Tomo 2

primero es menor que el de la misma posición de otro número, este número será menor. Puede presentarle los números 0,3456789 y 0,5, para ejemplificar esta situación.

Sistematice con sus estudiantes la importancia de que al comparar dos o más números se haga entre los dígitos que ocupan la misma posición en los números comparados.

Invite a los estudiantes a realizar los ejercicios de la sección **Practica**, monitoreando que al comparar números lo hagan de acuerdo con la posición que ocupan los dígitos y no con respecto a la cantidad de dígitos que forman los números.

Finalmente, invételes a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.



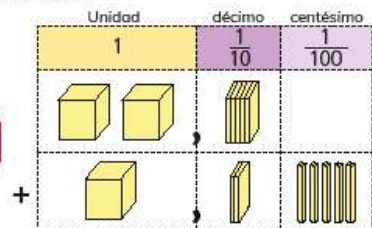
Suma y resta de números decimales

- 1 Quedan 2,5 L de jugo de manzana y 1,25 L de jugo de naranja.
¿Cuántos litros de jugo quedan en total?

- a) ¿Cuál es la expresión?
b) ¿Cómo calcularías?



Fíjate en la alineación de las comas.



Cómo sumar 2,5 y 1,25 usando el algoritmo

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ + 1,25 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2,50 \\ + 1,25 \\ \hline 3,75 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2,50 \\ + 1,25 \\ \hline 3,75 \end{array}$$

Se alinean los dígitos según su valor posicional.

Se suman los dígitos de cada posición. Si no hay dígito, se pone cero.

Se ubica la coma del resultado en la misma posición que en los números sumados.

- 2 Explica cómo calcular.

- a) $2,3 + 4,8$
b) $0,9 + 7,1$
c) $5 + 3,4$

¡No olvides considerar las reservas!
¿Qué pasa si un número tiene ceros después de la coma?



PRACTICA

- 1 Calcula usando el algoritmo.

- a) $0,14 + 5,6$ c) $0,21 + 6$ e) $11,35 + 2,8$ g) $0,06 + 7,3$
b) $0,03 + 2,9$ d) $0,93 + 0,8$ f) $18,54 + 1,5$ h) $14 + 0,5$

Cuaderno de Actividades página 34 • Tomo 2
Ticket de salida página 43 • Tomo 2

43

los números al sumarlos. Posteriormente, invítelos a socializar sus respuestas y procedimientos. Es posible que surja el uso del algoritmo o de alguna técnica no convencional, como la descomposición, incluso algunos estudiantes podrían hacer un cálculo mental.

La problemática de este cálculo está en que los números tienen distinta cantidad de dígitos. Si alinean bien los números, es posible que los estudiantes no tengan problema para calcular las unidades y los décimos, pero puede que no comprendan cómo continuar el cálculo, independiente de la técnica a la que recurran. Frente a esto, puede preguntarles: ¿qué valor hay en la posición de las centésimas en 2,5? (Ninguno) ¿Qué número usamos para indicar que no hay agrupación en una posición? (El cero) Entonces, ¿podemos poner un cero en la posición de los centésimos? (Sí). Destaque que $2,5 = 2,50 = 2,500 = 2,5000$. Así, los estudiantes podrían registrar los ceros si les facilita el cálculo.

Por otra parte, es posible que los estudiantes cometan un error al alinear a la derecha los dígitos, asociándolo al tipo de alineación que se realiza cuando se suman números naturales. Frente a ello, puede preguntarles: ¿cómo alineamos los dígitos cuando sumamos 25 y 125? (Según el valor posicional de los dígitos). Destaque que cuando sumamos decimales también se sigue ese principio. Luego, pregunte: ¿cuál es el rol de la coma en un número decimal? (Marcar la unidad) ¿Cuál es la unidad en 2,5? (El 2) ¿Cuál es la unidad en 1,25? (El 1) ¿Están alineadas las unidades de ambos números? (No). Permítales volver a alinear los dígitos. Presente la suma en una tabla de valor posicional para visualizar que, al estar los dígitos alineados por su valor posicional, las comas también se alinean, por lo que es útil alinear los números según la coma.

Sistematice invitándolos a analizar el recuadro que se presenta en el **Texto del Estudiante**.

Pídales resolver la **Actividad 2**, prestando atención que en **a)** se considera la reserva de los décimos en las unidades; en **b)**, que al haber ceros después de la coma, se considera solo el entero, en el resultado y en **c)**, que, si les facilita el cálculo, registren los ceros después de la coma para alinear los números de manera correcta.

Invite a los estudiantes a realizar los ejercicios del **Práctica**, monitoreando que al sumar los números decimales consideren los valores posicionales para alinearlos. Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.



Cuaderno de Actividades página 34 • Tomo 2
Ticket de salida página 43 • Tomo 2

14 P.43 | TE | Números decimales

Planificación 60 minutos

TE 45 minutos **CA** 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes calculen sumas de números decimales hasta la centésima con distinta cantidad de dígitos usando el algoritmo tradicional.

Habilidad

Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1** en la pizarra y pregúnteles: ¿cómo se leen estas medidas? (2 enteros y 5 décimos o 25 décimos y 1 entero y 25 centésimos o 125 centésimos) ¿Qué número es mayor? (2,5) ¿Qué operación permite saber la cantidad de litros? (Suma). Dé un tiempo para que los estudiantes lo resuelvan en parejas. Monitoree el trabajo poniendo atención en si alinean correctamente los dígitos de

Planificación  60 minutosTE  45 minutos CA  15 minutos**Propósito**

Que los estudiantes calculen restas de números decimales hasta la centésima con distinta cantidad de dígitos usando el algoritmo tradicional.

Habilidad

Modelar.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver la **Actividad 3**, leyéndolo en conjunto y dando un tiempo para que lo resuelvan en parejas. Monitoréelos apoyándolos con preguntas como: *¿qué operación permite calcular lo que queda del total si se quita una parte?* (Resta) *En una resta, ¿cuál número ocupa el primer término (Minuendo)?* (El número mayor) *¿Cuál es el mayor?* *¿Por qué?* (2,75 porque tiene 2 unidades, en cambio el otro número tiene 1 unidad).

A continuación, permita que los estudiantes socialicen sus respuestas y argumentos. Se espera que reconozcan que, al igual que en la suma de decimales, en la resta de decimales se aplica el algoritmo como si fueran números naturales, alineando los números de acuerdo con el valor posicional de sus dígitos.

En este caso, los números involucrados en el cálculo también están formados por distinta cantidad de dígitos, por lo que la complejidad está en que alineen correctamente los números para calcular.

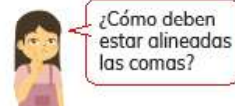
Para sistematizar la actividad invite a los estudiantes a abrir el **Texto del Estudiante** y analizar las ideas que ahí se presentan, enfatizando en lo que se destaca en el recuadro **Cómo restar 2,75 y 1,5 usando el algoritmo**. En la **Actividad 4** se consideran distintos casos. En **a)** se debe desagrupar la unidad del minuendo para poder restar. En **b)** y **c)** se presentan restas en que el minuendo tiene menos cifras que el sustraendo, por lo que se espera que los estudiantes registren un cero en los décimos y en los centésimos, respectivamente, igual como lo hicieron para la suma. Destaque que registrar el cero les permite visualizar que se requerirá hacer un reagrupamiento, pues el dígito del minuendo es menor que el del sustraendo.

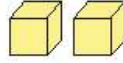
Invite a los estudiantes a realizar los ejercicios del **Práctica**, monitoreando que al restar los números decimales consideren el valor posicional de los dígitos. Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

3 Hay 2,75 L de jugo. Si se toman 1,5 L, ¿cuántos litros de jugo quedan?

a) ¿Cuál es la expresión?

b) ¿Cómo calcularías?



Unidad	décimo	centésimo
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
		
		

Cómo restar 2,75 y 1,5 usando el algoritmo

$$\begin{array}{r} 2,75 \\ - 1,5 \\ \hline \end{array}$$

Se alinean los dígitos según su valor posicional.

$$\begin{array}{r} 2,75 \\ - 1,50 \\ \hline \end{array}$$

Se restan los dígitos de cada posición. Si no hay dígito, se pone cero.

$$\begin{array}{r} 2,75 \\ - 1,50 \\ \hline 1,25 \end{array}$$

Se ubica la coma del resultado en la misma posición que en los números sumados.

4 Explica cómo calcular.

a) $3,5 - 1,9$ b) $4 - 1,8$ c) $6,7 - 1,46$

Puedes desagrupar el valor del dígito en una posición para "prestarle" al valor menor.

**PRACTICA**

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $5,9 - 0,47$ c) $2,8 - 1,48$ e) $1,09 - 0,9$ g) $1,9 - 1$ b) $4,7 - 4,68$ d) $3,5 - 3,05$ f) $4 - 2,5$ h) $6 - 4,52$

 Cuaderno de Actividades página 35 • Tomo 2
 Ticket de salida página 44 • Tomo 2

EJERCICIOS

- 1 Escribe el número decimal con cifras.
- a Un entero y un décimo.
 - b Dos enteros y nueve décimos.
 - c Doce enteros y cuarenta y cinco centésimos.

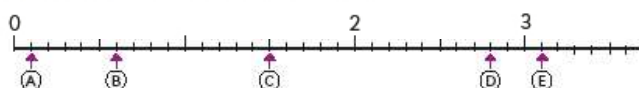
- 2 Responde.
- a ¿Cuál es la suma entre 3 y 3,4?
 - b ¿Cuántos grupos de 0,1 forman 2,3?
 - c ¿Cuál es la resta entre 1,5 y 0,5?
 - d ¿Qué número forman 27 grupos de 0,01?
 - e ¿2 y qué otro número suman 2,5?
 - f ¿3 menos qué número son 2,5?

- 3 ¿Qué número corresponde a ?

a 0,6 0,7 0,8 0,9 ?

b 5,2 5,1 ? 4,9 4,8

- 4 ¿Qué números se ubican en las flechas?



- 5 ¿Cuál es el número mayor?

a 0,8 o 1,1 b 2,3 o 3,2 c 5,1 o 5

- 6 Calcula.

a $3,4 + 1,5$ c $0,2 + 0,9$ e $5,7 + 2,6$ g $4,3 + 0,7$
 b $5,8 - 3,3$ d $4,6 - 2,7$ f $6,2 - 5,8$ h $5 - 4,1$

Cuaderno de Actividades página 36 • Tomo 2
 Ticket de salida página 45 • Tomo 2

45

Mientras realizan los ejercicios monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Ejercicio 1**, los estudiantes deben expresar con dígitos los números decimales a partir de su lectura.

En el **Ejercicio 2**, los estudiantes deben responder preguntas asociadas a la comprensión de la formación de números decimales. Es importante la consideración del valor posicional de los dígitos que forman un número decimal.

En el **Ejercicio 3**, los estudiantes deben seguir la secuencia de números decimales que consideran hasta la décima.

En el **Ejercicio 4**, los estudiantes deben reconocer los números decimales ubicados en la recta numérica. Se espera que los estudiantes identifiquen cuál es la graduación de la unidad en la recta para así identificar que los números consideran hasta la décima.

En el **Ejercicio 5**, los estudiantes deben comparar parejas de números para identificar el mayor. Es importante que para realizar esta tarea comparen los dígitos que ocupan la misma posición.

En el **Ejercicio 6**, los estudiantes deben calcular sumas y restas de números decimales. Para esto, deben alinear considerando el valor posicional de los dígitos que forman cada número, considerar reagrupaciones (sumas) o desagrupar (restas) y escribir los ceros en caso de que se requiera para facilitar los cálculos.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

14 P. 45 | TE | Números decimales

Planificación 60 minutos

TE 45 minutos **CA** 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten la representación, la comparación y el cálculo de sumas y restas de números decimales hasta la centésima.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los ejercicios presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego, en una plenaria revisar y aclarar dudas o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese que todos comprendan lo que se les solicita y pídale que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Cuaderno de Actividades página 36 • Tomo 2
 Ticket de salida página 45 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes profundicen en el estudio de la representación, la comparación y el cálculo de sumas y restas de números decimales hasta la centésima.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los problemas presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego, en una plenaria revisar y aclarar dudas, o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada problema en su cuaderno. Mientras realizan los problemas, monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Problema 1** deben responder preguntas relacionadas a la comprensión de la formación de los números decimales.

En el **Problema 2**, los estudiantes deben comparar tríos de números para luego ordenarlos de mayor a menor. Para esto es importante que comparen los dígitos que ocupan la misma posición en los números y considerar que en los números decimales no es mayor el número que está formado por más dígitos.

En el **Problema 3**, los estudiantes deben calcular sumas y restas de números decimales. Para esto es importante que alineen los números considerando el valor posicional de los dígitos que lo forman, considerar reagrupaciones (sumas) o desagrupar (restas) y escribir los ceros en caso de que se requiera para facilitar los cálculos.

En el **Problema 4**, los estudiantes deben resolver dos problemas aditivos que consideran cálculos con números decimales. En **a)** deben plantear una suma y en **b)** una resta. En ambos casos deben considerar alinear los números de acuerdo con el valor posicional de sus dígitos.

En el **Problema 5** se espera que los estudiantes apliquen la comprensión adquirida sobre números decimales para reconocer que $3,6 + 1,4$ corresponde a sumar 36 décimos y 14 décimos, que es igual a 50 décimos o 5 unidades.

PROBLEMAS**1** Responde.

- a) ¿Cuántos grupos de 0,1 forman 1,4?
- b) ¿Qué número forman 10 grupos de 0,1?

2 Ordena de mayor a menor.

- a) 0,1; 1 y 0,01
- b) 0,20; 2 y 0,22
- c) 0,11; 1 y 1,11

3 Calcula.

- a) $0,6 + 5,2$
- b) $4,7 - 1,6$
- c) $1,5 + 3,8$
- d) $6,3 - 5,9$
- e) $3,6 + 1,4$
- f) $7 - 0,7$

4 Hay 0,8 L de leche con chocolate y 1,1 L de leche con frutilla.

- a) ¿Cuántos litros de leche hay en total?
- b) ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de leche de cada sabor?

5 Explica cómo se puede obtener el resultado de $3,6 + 1,4$ calculando $36 + 14$.**6** Plantea sumas y restas de números decimales que cumplan con las características dadas.

- a) Suma que tenga como resultado un número decimal con centésimos.
- b) Resta que tenga como resultado un número decimal con décimos.
- c) Suma que tenga como resultado 10.
- d) Resta que tenga como resultado 10,9.

 Cuaderno de Actividades página 37 • Tomo 2
 Ticket de salida página 46 • Tomo 2

El **Problema 6**, es no rutinario y los estudiantes deben aplicar todos sus conocimientos respecto de los números decimales, en especial de la suma y de la resta. En **a)** al menos uno de los sumandos debe tener centésimos. Para **b)**, si se consideran centésimos, estos deben ser iguales, así el resultado de esta posición será cero. Para **c)** se pueden considerar uno o ambos números hasta los centésimos, pero deben sumar decenas con el fin de registrar ceros en las posiciones decimales. En **d)** se puede dar el mismo caso de los centésimos que en **b)**.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

Números desconocidos en expresiones matemáticas



1 Diana y Sonia fueron a cosechar manzanas.

a ¿Cuántas manzanas más cosechó Sonia que Diana?



Idea de Matías

$$35 + \triangle = 53$$

¿35 más qué número da 53?

$$35 + 10 = 45$$

$$35 + 20 = 55$$

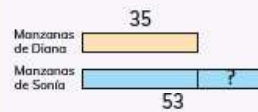
$$35 + 18 = 53$$

Sonia sacó 18 manzanas más que Diana.



Idea de Ema

Dibujé barras.



Calculé: $53 - 35 = 18$
Sonia sacó 18 manzanas más que Diana.

b Compara las ideas de Matías y de Ema con lo que hiciste para resolver el problema.

Ticket de salida página 47 • Tomo 2

47

Aprendizajes previos

- Resuelven problemas simples de adición y sustracción.
- Comparan cantidades y establecen relaciones de orden de números utilizando una balanza.
- Representan problemas simples con modelos de barras.

Actitud

Manifiestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas

15 P. 47 | TE | Ecuaciones e inecuaciones

Planificación 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes resuelvan problemas que involucren ecuaciones de un paso.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Representar.

Gestión

Presente a los estudiantes el **Actividad 1** que involucra un problema aditivo simple. Pregunte: ¿cuáles son los datos? ¿Cuál es la cantidad desconocida? ¿Qué operación permite resolver el problema? ¿La palabra "más" se asocia a una suma? Dé tiempo para que aborden el problema, y luego haga una puesta en común para que comuniquen sus respuestas y las justifiquen.

Se espera que los estudiantes no tengan dificultades en reconocer que el cálculo $53 - 35$ permite obtener la respuesta al problema.

Una vez que expongan sus respuestas y estrategias, pídale que analicen las que se muestran en el **Texto del Estudiante**:

- Matías plantea una expresión matemática con un símbolo. Y para encontrar el número desconocido, va probando con varios números hasta encontrar el que sirve.
- Ema realiza un modelo de barra de comparación de dos cantidades que le permite decidir que la resta es la operación que resuelve el problema.

Capítulo 15 | Ecuaciones e inecuaciones

10 horas pedagógicas

Visión general

En este capítulo se realiza un estudio de las ecuaciones e inecuaciones que viene desarrollándose desde 3° básico. Las ecuaciones e inecuaciones se vinculan a expresiones matemáticas con números desconocidos. Interesa que los estudiantes se enfrenten a situaciones desafiantes donde estas nociones aparecen como medios para su abordaje. Las estrategias para resolver las ecuaciones e inecuaciones favorecen la comprensión de las expresiones matemáticas y no se recurre a técnicas formales.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA14: Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.

Ticket de salida página 47 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes modelen problemas usando ecuaciones.
- Que los estudiantes resuelvan ecuaciones de la forma $a + x = b$ y $x + a = b$ comprendiendo la expresión matemática involucrada.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Representar.

Gestión

Sistematice la noción de ecuación involucrada en el problema de la página anterior, destacando que:

- $6 + \square = 15$ es una expresión matemática que tiene un número desconocido que se representa con un símbolo. Puede ser un triángulo, un cuadrado, etc.
- A esta expresión también le llamamos **ecuación**.
- Dicha ecuación involucra la pregunta ¿6 más qué número da resultado 15?
- Responder esa pregunta involucra averiguar la solución de la ecuación o encontrar el número desconocido de la expresión matemática.
- Para resolver la ecuación podemos restar $15 - 6$.

Continúe la clase invitando a los estudiantes a realizar la **Actividad 2**, en la cual deben resolver un problema planteando una ecuación. Gestione de la misma manera que en el problema de la página anterior. Una vez que expongan sus respuestas y estrategias, pídale que analicen el modelo de barras y las ecuaciones que se muestran en la página. Concluya junto con los estudiantes que ambas ecuaciones o expresiones matemáticas representan el problema y permiten encontrar la respuesta.

Invite a los estudiantes a realizar la actividad de la sección **Practica**, en la cual deben resolver ecuaciones como las estudiadas. Observe cómo obtienen la solución a las ecuaciones. En algunos casos pueden encontrar el resultado restando, y en otras identificarlo inmediatamente.

Consideraciones didácticas

En esta parte del capítulo se estudian las ecuaciones del tipo $x + a = b$ y $a + x = b$, las cuales llamamos **ecuaciones de suma**. Pertenecen a las denominadas ecuaciones de un paso, ya que involucran sólo una operación, en este caso una suma.

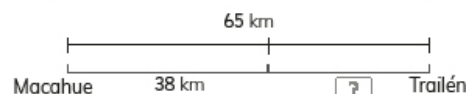
En este nivel, resolver una ecuación consistirá en encontrar, si existe, el número desconocido en la expresión matemática que involucra una igualdad. En 5° y 6°



Una expresión matemática en que hay un signo igual y un símbolo que representa un número desconocido, le llamamos **ecuación**. En una ecuación como $6 + \triangle = 15$, puedes restar para encontrar el número desconocido.

$$\begin{aligned} 6 + \triangle &= 15 \\ \triangle &= 15 - 6 \\ \triangle &= 9 \end{aligned}$$

- 2 Entre Macahue y Trailén hay 65 km. Daniel salió de Macahue y recorrió 38 km. ¿Cuántos kilómetros le faltan para llegar a Trailén?



- a Usa el modelo de barras para escribir una expresión matemática que permita encontrar la respuesta al problema.



$$38 + \square = 65$$



Pienso en esta expresión:
 $\triangle + 38 = 65$

En las dos expresiones podemos restar para encontrar el número desconocido.



- b Encuentra el número desconocido y luego responde la pregunta.

PRACTICA

- 1 Encuentra el número desconocido en las siguientes ecuaciones:

a $42 + \triangle = 60$ b $3 + \triangle = 12$ c $\triangle + 12 = 20$ d $\triangle + 15 = 36$

Cuaderno de Actividades páginas 38 y 39 • Tomo 2
Ticket de salida página 48 • Tomo 2

año básico, se realizará un estudio más formal, incorporando la noción de variable y ampliando los tipos de ecuaciones y estrategias para resolverlas.

La principal estrategia para encontrar la solución de ecuaciones se basa en comprender el sentido de la expresión matemática involucrada. Para ello, los estudiantes pueden analizar la expresión y encontrar el número desconocido realizando una resta, si es necesario.

Para justificar por qué se debe restar, se sugiere analizar la relación aditiva que existe entre las cantidades en el modelo de barras.



Equilibrio en la balanza

1 Observa la balanza con los cubos



c Escribe una ecuación que represente la situación.



Idea de Matías

Pienso en agregar cubos
¿4 más qué número da 7?

$$4 + \triangle = 7$$

$$\triangle = 3$$

Agrego 3 cubos en el plato de la izquierda.



Idea de Sofía

Pienso en sacar cubos
¿7 menos qué número da 4?

$$7 - \square = 4$$

$$\square = 3$$

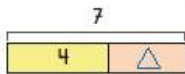
Saco 3 cubos del plato de la derecha.



Estas ecuaciones son equivalentes:

$$4 + \triangle = 7 \quad \text{¿4 más qué número es 7?}$$

$$7 - \triangle = 4 \quad \text{¿7 menos qué número es 4?}$$



Ticket de salida página 49 • Tomo 2

49

Pregunte: ¿por qué la balanza está desequilibrada? (porque en un plato hay más cubos que en el otro) ¿Qué se puede hacer para que se equilibre? (se pueden agregar cubos o sacar cubos).

Para el caso de agregar cubos. Pregunte: si queremos agregar cubos, ¿cuál es la expresión matemática que puede representar la situación? ($4 + \Delta = 7$) ¿Qué significa esta expresión matemática o ecuación? (¿4 más qué número da 7?). Pida a un estudiante que dé la solución a la ecuación, al problema, y que pase adelante a agregar los cubos para verificar si la balanza se equilibra.

Para el caso de quitar cubos. Pregunte: si queremos sacar cubos, ¿cuál expresión matemática puede representar la situación? ($7 - \Delta = 4$) ¿Qué significa esta expresión matemática o ecuación? (¿7 menos qué número da 4?). Pida a un estudiante que dé la solución a la ecuación, al problema, y que pase adelante a quitar los cubos para verificar si la balanza se equilibra.

Al terminar la actividad, destaque que:

- Para equilibrar la balanza podemos agregar o quitar cubos.
- Si agregamos cubos, la ecuación es de suma; en cambio, si quitamos cubos, la ecuación es de resta.
- Ambas ecuaciones son equivalentes ya que se llega a la misma solución.
- Para encontrar el valor desconocido se puede leer comprensivamente el significado de la expresión matemática. El modelo de barras ayuda a visualizar la relación entre los números.

Consideraciones didácticas

En esta parte del capítulo se estudian las ecuaciones como $4 + x = 7$ y $7 - x = 4$, las cuales son equivalentes, es decir, la pregunta que involucra una ecuación, es equivalente a la pregunta que involucra la otra. Este hecho se visualiza útilmente en la situación presentada con la balanza.

Así, se agrega a las ecuaciones de suma estudiadas en la página anterior, la ecuación $a - x = b$, que se denomina **ecuación de resta**, y que también pertenece a las ecuaciones de un paso. Considere que estas serán las únicas ecuaciones de resta que se estudiarán en este capítulo, y la principal estrategia que se utilizará para encontrar las soluciones será la de comprender la expresión aritmética involucrada (que implica necesariamente recurrir a la ecuación de suma asociada). Por ejemplo, en $8 - \square = 5$, nos preguntamos ¿8 menos qué número da 5? Entonces la respuesta es 3.

15 P. 49 | TE | Ecuaciones e inecuaciones

Planificación 45 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes modelen situaciones de equilibrio en una balanza usando ecuaciones.
- Que los estudiantes resuelvan ecuaciones de la forma $a + x = b$ y $a - x = b$, comprendiendo la expresión matemática involucrada.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**, en la cual deben asociar la situación de la balanza con una ecuación. Idealmente, se sugiere que se disponga de una balanza real para que los estudiantes validen sus respuestas.

Ticket de salida página 49 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes resuelvan y modelen problemas con ecuaciones en contextos de equilibrio en una balanza.
- Que los estudiantes resuelvan ecuaciones de la forma $x + a = b$, $a + x = b$ y $a - x = b$ comprendiendo la expresión matemática involucrada.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 2**, en la cual se les solicita encontrar la ecuación o expresión matemática que se asocia al problema de equilibrar una balanza. En este caso, el ámbito numérico es mayor al del problema anterior. Dé un tiempo para que los estudiantes exploren la situación y, mientras lo realizan, observe sus estrategias: si representan primero el problema con ecuaciones y luego encuentran la solución a la ecuación y respuesta al problema o, si dan la respuesta al problema y luego lo representan con una ecuación. Ambas estrategias son válidas. Así, las respuestas a estas situaciones son:

Para una ecuación de suma.

Necesitamos agregar cubos.

$$6 + \Delta = 14$$

¿6 más qué número da 14?

Respuesta: hay que agregar 8 cubos en el plato derecho.

Para una ecuación de resta.

Necesitamos sacar cubos.

$$14 - \Delta = 6$$

¿14 menos qué número da 6?

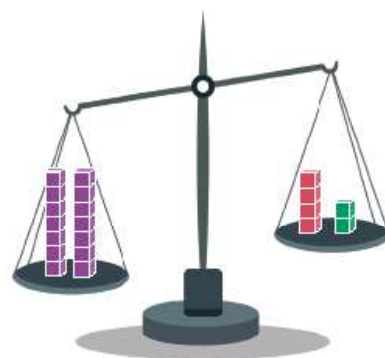
Respuesta: hay que sacar 8 cubos del plato izquierdo.

Continúe la clase invitando a los estudiantes a realizar la sección **Practica** en la cual deben identificar la o las ecuaciones que permiten resolver un problema. Se espera que los estudiantes identifiquen las siguientes ecuaciones: $6 + \star = 13$ y $13 - \star = 6$.

Consideraciones didácticas

Es importante que los estudiantes vinculen el problema de equilibrar la balanza con una ecuación de suma. Por ejemplo, en la situación inicial se necesita encontrar una cantidad de cubos que permita equi-

2 ¿Qué se puede hacer para equilibrar la siguiente balanza?



- Escribe una ecuación con suma que represente la situación, encuentra la solución y responde la pregunta.
- Escribe una ecuación con resta que represente la situación, encuentra la solución y responde la pregunta.

PRACTICA

- Se quiere equilibrar la balanza, ¿cuál o cuáles ecuaciones permiten resolver el problema?



(A) $13 - \star = 6$

(B) $\star - 6 = 13$

(C) $6 + \star = 13$

(D) $13 + \star = 6$

Cuaderno de Actividades páginas 40 y 41 • Tomo 2
Ticket de salida página 50 • Tomo 2

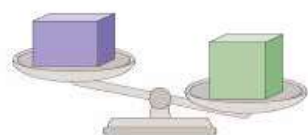
librar la balanza. Es decir, ¿cuántos cubos se deben agregar a los 6, para completar 14? Así, la ecuación involucrada es $6 + \square = 14$.

De la misma manera, se puede vincular el problema de equilibrar la balanza con una ecuación de resta. En este caso hay que sacar cubos del grupo de 14, para que la balanza se equilibre. Así, la pregunta involucrada es: ¿cuántos cubos se deben sacar de los 14, para obtener 6? Así, la ecuación involucrada es $14 - \square = 6$.

Se sugiere realizar varias actividades del tipo para afianzar la relación entre las ecuaciones y la situación de agregar o sacar cubos para equilibrar la balanza.

Desequilibrio en la balanza

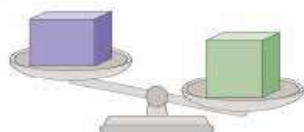
- 1 Pedro y María compraron cajas de mercadería. La caja de Pedro masa 15 kg y la de María masa 8 kg.



- a Pusieron sus cajas en una balanza. ¿Cuál es la caja de María?
¿Cuál es la de Pedro?
- b María además compró varios kilogramos de harina.



¿Cuántos paquetes de harina puede poner junto a su caja de tal forma que la balanza siga inclinada al lado derecho?



¿Puede poner todos los paquetes?



La balanza se debe mantener en desequilibrio.

¿Qué expresión matemática nos puede ayudar?



Ticket de salida página 51 • Tomo 2

51

Puede disponer de una balanza de platillos para representar el problema y permitir que los estudiantes vayan probando con cantidades que simulen un kilogramo para verificar los resultados.

Consideraciones didácticas

El sentido de plantear esta situación a los estudiantes es enfrentarlos a un problema contextualizado que ponga en juego la noción de inecuación, de tal forma que puedan construir su significado. Es decir, los niños pueden abordarla sin necesidad de conocer la noción de inecuación, ni de disponer de técnicas para resolverlas. De hecho, se pueden apoyar en la noción de ecuación, asociada a una situación de equilibrio. Así, se intenta que los estudiantes comprendan el sentido de una inecuación, es decir, de una expresión matemática que tiene un signo mayor o menor. Resolver una inecuación es encontrar, entre todos los posibles valores de x , a aquellos que satisfacen la desigualdad, es decir, que la hacen verdadera.

Es importante que los estudiantes comprendan que una inecuación involucra responder una pregunta. Por ejemplo, en el caso de la situación, la inecuación asociada es $8 + \square < 15$ e involucra la pregunta ¿8 más qué número da un resultado menor que 15?

A diferencia de las ecuaciones, en las inecuaciones es posible que nos encontremos con muchos números que cumplan la relación (satisfacen la desigualdad). En este caso, los números son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Al igual que en las ecuaciones, las inecuaciones podrían no tener solución. Por ejemplo, en la inecuación $8 + \square < 6$, la pregunta asociada es ¿8 más qué número da un resultado menor que 6? Como no hay ningún número natural que sumado con 8 sea menor que 6, la inecuación no tiene solución en este conjunto numérico.

Asimismo, es posible encontrar inecuaciones que tengan infinitas soluciones.

Tal como ocurre con las ecuaciones, en las inecuaciones que se estudiarán en este capítulo habrá un símbolo en vez de una letra.

15 P. 51 | TE | Ecuaciones e inecuaciones

Planificación 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes comprendan la noción de inecuación asociándola a una situación de desequilibrio en una balanza.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**. Pregunte: ¿cuál es caja es la Pedro? (la verde) ¿Por qué? (porque pesa más que la azul que pesa 8 kg) ¿Cuántos paquetes de harina se pueden poner para que la balanza siga inclinada al mismo lado? ¿Qué expresión matemática nos ayuda a representar el problema? Frente a esta pregunta dé un tiempo para que los estudiantes investiguen las posibles respuestas. Luego, realice una puesta en común para compartir las diversas estrategias usadas.

Ticket de salida página 51 • Tomo 2

Planificación 45 minutos

TE 25 minutos CA 20 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes comprendan la noción de inecuación asociándola a una situación de desequilibrio en una balanza.
- Que los estudiantes resuelvan inecuaciones de la forma $a + x < b$ y $a + x > b$, comprendiendo la expresión matemática involucrada.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

En esta página se presentan algunas estrategias que podrían haber usado los estudiantes para resolver el problema de la página anterior. Pídeles que las analicen y las comparen con las que realizaron ellos.

Ema piensa en una ecuación, es decir, piensa en que si agrega 7 kg a los 8 kg habría igual cantidad de kilogramos en cada plato, por lo tanto, la balanza se va a equilibrar. Así, concluye que se pueden poner hasta 6 paquetes de harina para que la balanza permanezca inclinada hacia la derecha.

Juan va probando en orden con diversas cantidades de kilogramos que se agregarían al plato de la izquierda. También concluye que se pueden poner hasta 6 paquetes de harina para que la balanza permanezca inclinada hacia la derecha.

Permita que los estudiantes discutan acerca de la eficacia de las estrategias analizadas y concluyan que la usada por Juan es más tediosa, ya que se debe probar con muchos números.

Sistematice las principales ideas asociadas a la actividad desarrollada:

- $8 + \square < 15$ es una inecuación y es una expresión matemática que representa el problema.
- Involucra la pregunta ¿8 más qué número da un resultado menor que 15?
- Responder a la pregunta involucra averiguar las soluciones de la inecuación o encontrar los valores desconocidos de la expresión matemática.

Consideraciones didácticas

Se sugiere estudiar solo las inecuaciones señaladas, que se denominan **inecuaciones de suma**, que pertenecen a las denominadas inecuaciones de un paso. En cursos superiores, se realizará un estudio más formal, incorporando la noción de variable y ampliando los tipos de inecuaciones y estrategias para resolverlas.



Idea de Ema

Pienso en una ecuación:

$$8 + \square = 15$$

$$\square = 7$$

Por tanto, se pueden poner hasta 6 kg, ya que con 7 la balanza se equilibra.



Idea de Juan

Voy probando.

Kg caja	Kg harina	Masa total
8	1	9 ✓
8	2	10 ✓
8	3	11 ✓
8	4	12 ✓
8	5	13 ✓
8	6	14 ✓
8	7	15 ✗

Por lo tanto, se pueden poner hasta 6 kg.



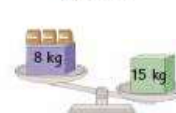
A una **expresión matemática** que tiene el signo $<$ o $>$ y un símbolo que representa números desconocidos, le llamamos **inecuación**.

En una inecuación matemática como $8 + \square < 15$, debemos encontrar todos los números que al sumarlos con 8 son menores que 15. Estos números corresponden a las **soluciones** de la inecuación.

$$8 + \frac{6}{14} < 15$$

$$8 + \frac{3}{11} < 15$$

$$8 + \frac{4}{12} < 15$$



Así 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 son soluciones de la inecuación $8 + \square < 15$

- 2 Encuentra el valor o los valores desconocidos en las siguientes inecuaciones:

a) $5 + \triangle < 10$

b) $7 + \triangle > 12$

c) $12 + \triangle > 18$

d) $4 + \triangle > 8$

Cuaderno de Actividades página 42 • Tomo 2
Ticket de salida página 52 • Tomo 2

La estrategia para encontrar las soluciones de inecuaciones se basa en comprender el sentido de la expresión matemática involucrada. Para ello, los estudiantes pueden analizar la expresión e ir probando con diversos números para verificar si satisfacen o no la relación de orden (mayor o menor).

Cuando las soluciones son un conjunto finito de números, estos se pueden listar, por ejemplo, en el **ítem 2 a)** las soluciones son: 0, 1, 2, 3 y 4.

Cuando las soluciones son un conjunto infinito de números se pueden escribir algunos y poner puntos suspensivos para indicar que la lista continúa, por ejemplo, en el **ítem 2 b)** las soluciones son: 6, 7, 8,...



Cuaderno de Actividades página 42 • Tomo 2



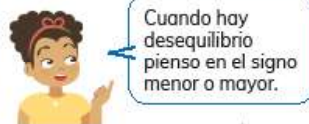
Ticket de salida página 52 • Tomo 2

Equilibrio y desequilibrio en la balanza

1 Observa la balanza.

a) ¿Cuántos cubos hay que agregar para que se equilibre?
Escribe una expresión matemática que represente el problema.

b) ¿Cuántos cubos hay que agregar para que se incline hacia la derecha?
Escribe una expresión matemática que represente el problema.



2 El zorro está tapando una parte del plato. ¿Cuántos cubos pueden estar tapados por el zorro?
Escribe una expresión matemática.



3 El zorro está tapando una parte del plato. ¿Cuántos cubos pueden estar tapados por el zorro?
Escribe una expresión matemática.



Ticket de salida página 53 • Tomo 2

53

Deben establecer que $6 + \square = 10$ es la ecuación que representa la situación y que la solución es 4. Es decir, se deben agregar 4 cubos al plato de la derecha para que la balanza se equilibre.

En **b)** deben identificar la cantidad de cubos que hay que agregar a la balanza para que se incline a la derecha. Luego, deben escribir la expresión matemática o inecuación que permite averiguarlo.

Deben establecer que $6 + \square > 10$ es la inecuación que representa la situación y que sus soluciones son todos los números mayores que 4, es decir, 5, 6, 7, etc. Así, se deben agregar 5 o más cubos al plato de la derecha para que la balanza se incline a ese lado.

Al término de la actividad, destaque la relación entre las ecuaciones e inecuaciones en cuanto a sus soluciones y en cómo se relacionan con el equilibrio en la balanza.

En la **Actividad 2**, se les solicita resolver una situación problemática de equilibrio en una balanza. Deben identificar que la balanza está equilibrada y que se observan torres de cubos en los platos. Deben averiguar la cantidad de cubos que está tapando la mascota. Así, deben establecer la ecuación:

$$4 + \square = 9$$

Es decir, la mascota está tapando 5 cubos.

En la **Actividad 3**, similar a la anterior, se les solicita resolver una situación problemática de equilibrio en una balanza. Deben identificar que la balanza está desequilibrada y que se observan torres de cubos en los platos. Deben averiguar la cantidad de cubos que podría estar tapando la mascota. Así, deben establecer la inecuación:

$$3 + \square > 4$$

Es decir, la mascota puede estar tapando 2 o más cubos.

15 P. 53 | TE | Ecuaciones e inecuaciones

Planificación 45 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes asocien ecuaciones e inecuaciones en situaciones de equilibrio y desequilibrio en una balanza.
- Que los estudiantes resuelvan y modelen problemas con ecuaciones e inecuaciones en contextos de equilibrio y desequilibrio en una balanza.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**, en la cual se les solicita que resuelvan un problema de equilibrio en la balanza.

En **a)** deben identificar la cantidad de cubos que hay que agregar a la balanza para que se equilibre. Luego, deben escribir la expresión matemática o ecuación que permite averiguarlo.

Consideraciones didácticas

Para que los estudiantes vinculen las ecuaciones e inecuaciones que tienen los mismos números, es decir, que están relacionadas, se sugiere realizar algunas preguntas como: ¿cuál es la solución de la ecuación $\square + 4 = 9$? (5) ¿Cuál es la solución de la inecuación $\square + 4 < 9$? (Los números menores que 5, es decir, 0, 1, 2, 3, y 4). En cada caso, se sugiere ilustrar en forma concreta con una balanza.

Ticket de salida página 53 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes asocien ecuaciones e inecuaciones en situaciones de equilibrio en una balanza.
- Que los estudiantes reconozcan que hay ecuaciones que pueden no tener solución.
- Que los estudiantes reconozcan que hay inecuaciones que pueden tener infinitas soluciones.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Modelar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 4**, en la cual se les solicita que interpreten el significado de ecuaciones e inecuaciones con relación a una situación de equilibrio y desequilibrio en una balanza. Dé tiempo para que los estudiantes elaboren sus respuestas para que luego, en una puesta en común, las comuniquen y justifiquen.

- Ⓐ $6 + \square = 8$. ¿Cuántos cubos debemos agregar al plato que tiene 6 cubos para que la balanza se equilibre? $\square = 2$.
- Ⓑ $6 + \square < 8$. ¿Cuántos cubos debemos agregar al plato que tiene 6 cubos para que la balanza se mantenga inclinada a la derecha? $\square = 0, 1$.
- Ⓒ $6 + \square > 8$. ¿Cuántos cubos debemos agregar al plato que tiene 6 cubos para que la balanza se incline a la izquierda? $\square = 3, 4, 5, \dots$

Asegúrese de que los estudiantes comprendan la relación entre las ecuaciones e inecuaciones en cuanto a sus soluciones y en cómo se relacionan con el equilibrio y desequilibrio de la balanza.

En la **Actividad 5**, se les solicita analizar una ecuación y reconocer que no tiene solución. Se espera que justifiquen que no existe ningún número que al sumarlo con 5 dé 4. Al sumar un número natural con otro, el resultado no puede ser un número natural menor que alguno de los números.

Esta situación se puede representar de esta forma en una balanza:



4 Observa la balanza:



- Ⓐ En relación a la situación, ¿qué representan las siguientes expresiones matemáticas?

Ⓐ $6 + \square = 8$ Ⓑ $6 + \square < 8$ Ⓒ $6 + \square > 8$

- Ⓑ ¿Cuáles son los números desconocidos en cada caso?

- 5 Analiza la expresión matemática: $5 + \square = 4$

- Ⓐ ¿Es posible encontrar el número desconocido?
Ⓑ ¿Cómo se podría representar esta situación en una balanza?

- 6 Analiza la expresión matemática: $5 + \square > 4$

- Ⓐ ¿Es posible encontrar el número o los números desconocidos? ¿Cuáles son?
Ⓑ ¿Cómo se podría representar esta situación en una balanza?

Cuaderno de Actividades páginas 43 y 44 • Tomo 2
Ticket de salida página 54 • Tomo 2

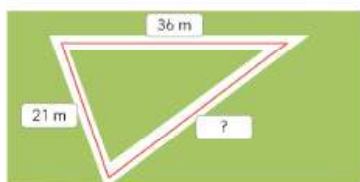
Así, la ecuación se interpretaría con la pregunta: ¿cuántos cubos debemos agregar al plato que tiene 5 para que la balanza se equilibre? Como es imposible agregar cubos al plato de la izquierda para que la balanza se equilibre, la situación no tiene solución.

La **Actividad 6** está relacionada con la anterior. Se les solicita analizar una inecuación que tiene infinitas soluciones, pues todos los números satisfacen la relación. Al sumar un número con 5, el resultado es siempre un número mayor a 4. Así, la inecuación se interpretaría con la pregunta: ¿cuántos cubos debemos agregar al plato que tiene 5 para que la balanza se mantenga inclinada a la izquierda? Es decir, si agregamos cualquier cantidad de cubos, la balanza siempre estará inclinada a la izquierda.

EJERCICIOS

1 Escribe una ecuación que represente cada problema y resuelve.

- a) José quiere cercar su terreno, que tiene forma de triángulo. Uno de sus lados mide 36 m y otro mide 21 m. ¿Cuánto mide el tercer lado si el contorno de todo el terreno mide 99 m?



- b) ¿Cuál es la masa de Juan?



Matías: 26 kg



Matías Juan

Total: 54 kg

2 Encuentra el o los valores desconocidos en las siguientes expresiones matemáticas:

- a) $4 + \square = 7$ c) $12 + \square = 25$ e) $8 + \square > 13$
b) $4 + \square > 7$ d) $\square - 5 = 12$ f) $8 + \square < 13$

3 Observa la balanza con cubos.

- a) Si se quiere agregar cubos para equilibrarla, escribe una expresión matemática que permita encontrar la cantidad de cubos.
b) Si se quiere agregar cubos para la balanza se incline a la derecha, escribe una expresión matemática que permita averiguarlo.

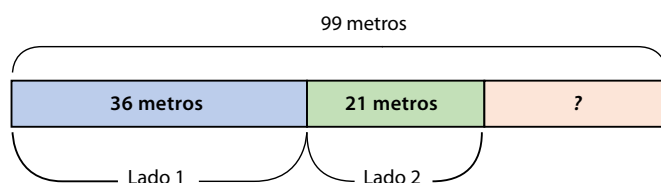


Cuaderno de Actividades página 45 • Tomo 2
Ticket de salida página 55 • Tomo 2

55

Mientras realizan los ejercicios, monitoree el trabajo y verifique si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiados en el capítulo.

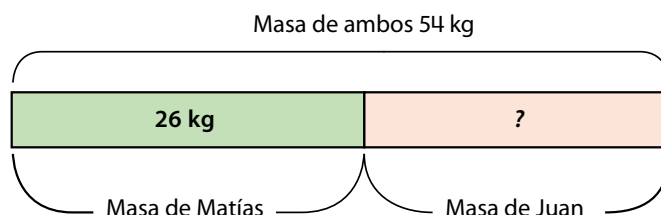
En el **Ejercicio 1**, se les solicita que resuelvan dos problemas planteando una ecuación. En el primer problema pueden plantear un modelo de barras para comprenderlo y plantear la ecuación:



Así, las ecuaciones que pueden plantear son:

$$36 + 21 + \Delta = 99 \text{ o } 57 + \Delta = 99 \text{ o } \square + 57 = 99$$

En el segundo problema pueden considerar lo siguiente:



Así, las ecuaciones que pueden plantear son:

$$26 + \Delta = 54 \text{ o } \Delta + 26 = 54$$

En el **Ejercicio 2**, se les solicita que resuelvan ecuaciones e inecuaciones. Note que la ecuación del **ítem a)** y la inecuación del **ítem b)** están relacionadas. Así, si en **a)** encuentran que la solución es 3 (un número que sumado con 4 da 7), entonces las soluciones de **b)** son todos los números mayores que 3 (números que sumados con 4 sean mayores que 7).

En el **Ejercicio 3**, se les solicita que planteen una ecuación o una inecuación para resolver una situación en una balanza. Las respuestas son:

- a) $9 + \square = 15$. $\square = 6$. Se deben agregar 6 cubos en el plato de la derecha.
b) $9 + \square > 15$. $\square = 7, 8, 9, \dots$ Se deben agregar 7 o más cubos en el plato de la derecha.

15 P. 55 | TE | Ecuaciones e inecuaciones

Planificación 90 minutos

TE 45 minutos CA 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con las ecuaciones e inecuaciones.

Habilidad

Resolver problemas / Modelar

Gestión

Permita que los estudiantes resuelvan los ejercicios, y que luego, en una puesta en común, que compartan sus resultados y estrategias. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídale que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Visión general

En este capítulo se estudia la noción de simetría de figuras, para ello, interesa que los estudiantes usen los conocimientos informales que disponen para enfrentarse a situaciones de experimentación con figuras, que le permita construir esta noción. Los estudiantes reconocerán la simetría en diversas figuras del entorno y aplicarán algunas de sus propiedades para construir figuras simétricas.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA17: Demostrar que comprenden una línea de simetría:

- identificando figuras simétricas 2D.
- creando figuras simétricas 2D.
- dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D.
- usando software geométrico.

Aprendizajes previos

- Reconocen figuras 2D de 3 y 4 lados y sus principales características.
- Identifican puntos, lados y ángulos en figuras 2D.
- Miden longitudes de figuras y las expresan en centímetros.
- Estiman y miden ángulos con transportador.

Actitud

Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.

Propósito

Que los estudiantes utilicen intuitivamente la noción de simetría para identificar e imaginar la forma de figuras simétricas.

Habilidad

Argumentar y comunicar / Representar.

Recursos

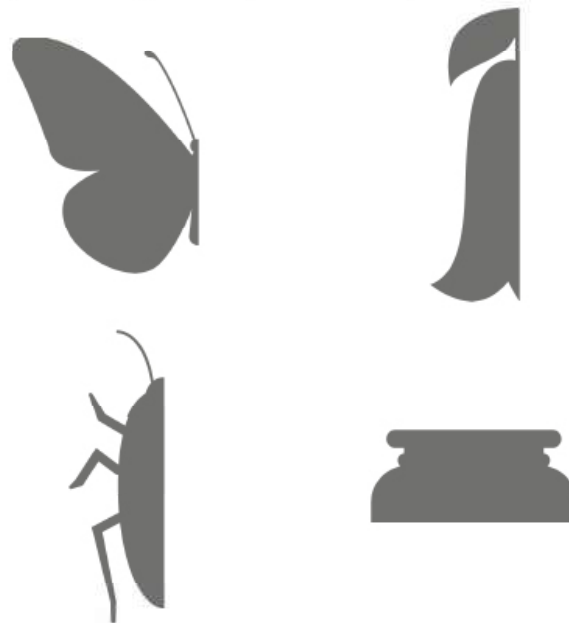
Partes de dibujos del texto de tamaño grande para que todos los estudiantes los observen en la sala.

Gestión

Presente a los estudiantes las imágenes del texto precisando que corresponden a partes de dibujos de objetos. Pregunte, *¿a qué objetos corresponden?* *¿Los pueden imaginar?* *¿Pueden imaginar la forma exacta del objeto completo?* Dé un tiempo para que los estudiantes escriban en sus cuadernos los objetos que creen que corresponden a las partes presentadas. Cui-

Formas y figuras simétricas

1 Las siguientes imágenes son parte de un dibujo:



¿Qué dibujo imaginas?

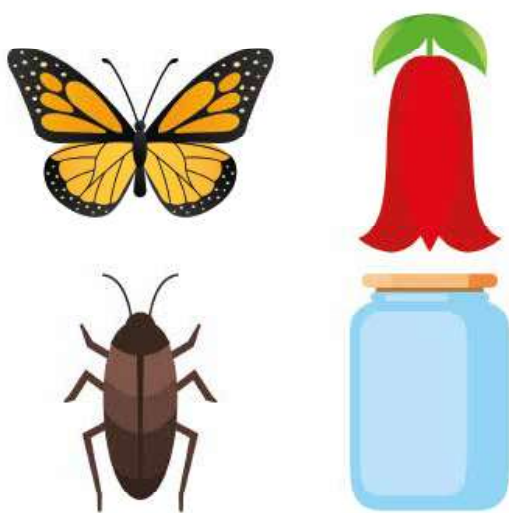
¿Puedes imaginar la forma exacta del dibujo completo?



de que no digan las respuestas en voz alta. Luego, haga una puesta en común para que expongan sus respuestas y las comparen. Pregunte, *¿por qué imaginaron esos dibujos?* *¿En qué se fijaron?* Se espera que los estudiantes expliquen que se fijan que, en los dibujos, salvo el del frasco, las partes son las mitades de las figuras, por eso es más fácil identificar la otra parte, que es idéntica a la presentada.

Pregunte, *¿cuántas patas debe tener el insecto en total?* (6) *¿Cuántas antenas?* (2) *¿Cómo debe ser la antena de la parte que falta?* Se sugiere proyectar o pegar en la pizarra, las partes de los dibujos en la pizarra, de tal forma que los estudiantes pasen a dibujar las partes que faltan. Por ejemplo, en el caso de la antena del insecto, los estudiantes dibujan la otra que falta, y concuerdan cómo debe ser el tamaño y forma de la antena del insecto (no se trata de hacer un dibujo exhaustivo).

2 Verifica si estos son los objetos que imaginaste.



- a ¿Qué dibujo te fue más difícil de imaginar?
b ¿Lograste identificar exactamente las formas de cada figura?



Llamamos **figuras simétricas** a las que tienen una o más **líneas de simetría**. La línea de simetría de una figura es una línea que divide la figura en dos partes que tienen la misma forma.



Ticket de salida página 57 • Tomo 2

57

16 P. 57 | TE | Simetría

Planificación ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes identifiquen figuras simétricas a partir de sus líneas de simetría.

Habilidad

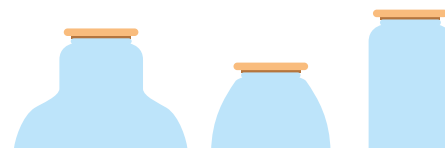
Argumentar y comunicar / Representar.

Recursos

Recortes de dibujos del texto de tamaño grande para que todos los estudiantes los observen en la sala.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 2** en la cual se les solicita que identifiquen si las figuras presentadas corresponden a las imaginadas en la actividad de la página anterior. Pregunte, *¿qué dibujo fue más difícil de imaginar?* Es posible que los estudiantes no hayan tenido dificultades en reconocer ni imaginar ninguno de los dibujos, sin embargo, el frasco pueden haberlo dibujado o imaginado de diferentes formas y tamaño, por ejemplo,



Permita que los estudiantes se cuestionen por qué en el caso del frasco, éste podría tener diversas formas y tamaño. Pregunte, *¿por qué el frasco puede tener diversas formas, en cambio los otros objetos no?* Algunas respuestas pueden ser:

- Las otras figuras son la mitad del objeto.
- Las figuras están formadas por dos partes iguales, pero en el frasco se muestra una parte que no es la mitad.
- Todas las figuras tienen una línea que la divide en dos partes iguales.

Sistematice la noción de figuras simétricas destacando que son aquellas que tienen una o más líneas de simetría. La **línea de simetría** es una recta que divide a la figura en dos partes que tiene la misma forma.

Destaque que:

- Todos los objetos de la actividad son simétricos, sin embargo, el frasco es el único cuya parte no fue trazada a partir de su línea de simetría.
- El frasco de la actividad es simétrico y ésta es su línea de simetría:



Consideraciones didácticas

Las figuras y formas simétricas están presentes en el arte, en la naturaleza y en diversos artefactos creados por el hombre. Para comprender esta noción, es muy importante que los estudiantes manipulen figuras del plano a través de dobleces con papel lustre. Considere que la simetría se asocia a la estabilidad, el equilibrio y la belleza de las formas.

Ticket de salida página 57 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes identifiquen líneas de simetría en diversas figuras.
- Que los estudiantes construyan figuras simétricas usando una cuadrícula.

Habilidad

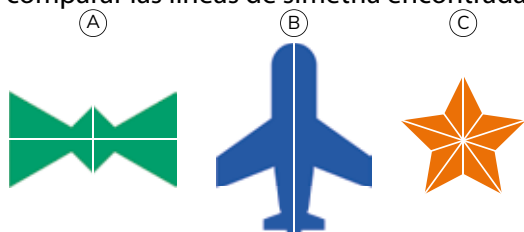
Resolver problemas / Representar.

Recursos

Recortes de dibujos del texto; cuadrícula para construir figuras (sección anexos); regla, tijeras.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 3**, en la cual deben identificar la o las líneas de simetría de las figuras del texto. Se sugiere entregarles los recortes de las figuras en papel para que puedan investigar las líneas de simetría a través de los dobleces. Pregunte, *¿son simétricas las figuras? ¿Cuántas líneas de simetría tiene cada figura?* Dé un tiempo para que exploren, incentivando que intenten encontrar la mayor cantidad de líneas de simetría. Luego, realice una puesta en común para comparar las líneas de simetría encontradas.



En cada caso, pida a los estudiantes que hagan los dobleces para mostrar que una parte de la figura encaja exactamente con la otra.

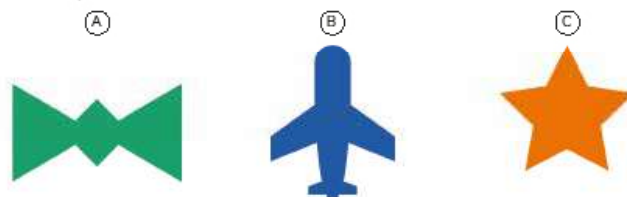
En la **Actividad 4** solicíteles que construyan figuras simétricas usando la cuadrícula, para ello, entrégueles el papel cuadrículado de la sección anexos del **Cuaderno de Actividades** (p. 91). Dé un tiempo para que los estudiantes formen las figuras y luego las expongan a sus compañeros. Observe cómo construyen las figuras, ya que se espera que tracen primero una línea de simetría, formen la mitad de la figura y luego construyan la otra parte. Observe si los niños doblan el papel para verificar si la figura es simétrica y compare la complejidad de las figuras formadas.

Al terminar la actividad, destaque que una línea de simetría debe cumplir dos condiciones:

- que divida a la figura en dos partes iguales.
- y que, al doblar la figura por la línea, ambas partes deben coincidir.

Figuras con línea de simetría

- 3 Una parte de estas figuras encaja exactamente encima de la otra si se dobla por la mitad.



Recorta en el Cuaderno de Actividades página 89 • Tomo 2

¿Cómo doblas estas figuras exactamente por la mitad? Marca las líneas por donde doblas las figuras por la mitad.

- 4 Usa la cuadrícula y dibuja formas que puedan encajarse al doblarse por la mitad.



Recorta en el Cuaderno de Actividades página 91 • Tomo 2



En una figura simétrica, una línea de simetría debe cumplir dos condiciones:

- Debe dividir a la figura en dos partes iguales.
- Al doblar la figura por dicha línea, ambas partes deben coincidir.



Línea de simetría

Cuaderno de Actividades página 46 • Tomo 2
Ticket de salida página 58 • Tomo 2

Para finalizar, pida que completen el **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Muchos niños pueden asumir que basta con que la línea divida a la figura en dos partes iguales para que sea de simetría. En tal caso, muestre figuras dónde no ocurra eso, por ejemplo:



La línea divide a la figura en dos partes iguales, sin embargo, no es de simetría ya que al doblar una parte no coincide exactamente con la otra. Permita que los estudiantes analicen otros casos, para identificar su error.



Cuaderno de Actividades página 46 • Tomo 2

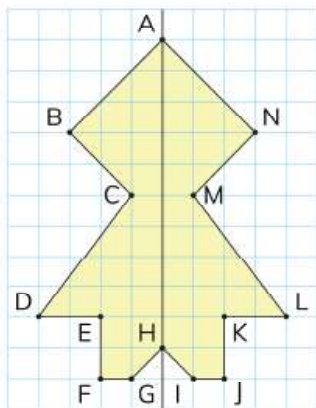


Ticket de salida página 58 • Tomo 2

Propiedades de las figuras con líneas de simetría

5 La figura tiene una línea de simetría. Explore los puntos, lados y ángulos que coinciden cuando se dobla a lo largo de su línea de simetría.

- ¿Con qué puntos coinciden los puntos B y K, respectivamente?
- ¿Qué lados coinciden con los lados AB y DE, respectivamente?
- ¿Qué ángulos coinciden con los ángulos en N y D, respectivamente?

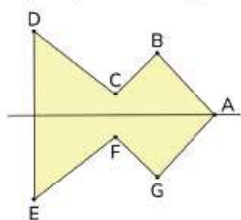


Cuando una figura se dobla por su línea de simetría:

- Los puntos, lados y ángulos que coinciden se llaman **correspondientes**.
- Las medidas de los lados y ángulos correspondientes son respectivamente iguales.

PRACTICA

1 La figura tiene una línea de simetría. Identifica los puntos, lados y ángulos correspondientes.



Cuaderno de Actividades página 47 • Tomo 2
Ticket de salida página 59 • Tomo 2

59

una las preguntas de la página y una vez que las van respondiendo, permita que verifiquen sus respuestas doblando la figura por su línea de simetría.

Así las respuestas son:

- El punto B coincide con N; El punto K coincide con E.
- El lado AB coincide con el lado AN; El lado DE coincide con el lado LK.
- El ángulo en N coincide con el ángulo en B; El ángulo en D coincide con el ángulo en L.

Luego, realice la sistematización de la actividad destacando que los puntos, lados y ángulos de coincidencia se denominan **correspondientes**.

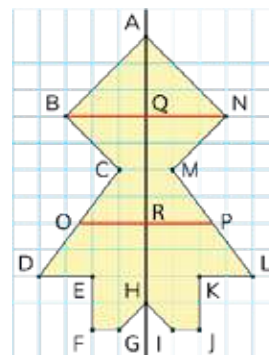
Prosiga invitando a los estudiantes a realizar la actividad de la sección **Practica** en la cual deben identificar los puntos, lados y ángulos correspondientes en una figura simétrica. Para finalizar, pida que completen el **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Notar que, al coincidir los lados y ángulos, éstos tienen igual medida, por tanto, no es necesario medir.

Observar que en las figuras simétricas se da además una propiedad muy importante con relación a la línea de simetría. Esta es, la distancia de un punto cualquiera a la línea de simetría es igual que la distancia del punto correspondiente a la línea de simetría.

Por ejemplo, el trazo BQ mide lo mismo que el trazo QN, es decir, la distancia de B a Q es la misma que la distancia de Q a N.



Esta propiedad será la que sustentará la formación de una figura simétrica a partir de la línea de simetría más adelante.

16 P. 59 | TE | Simetría

Planificación 15 minutos

TE 10 minutos CA 5 minutos

Propósito

Que los estudiantes verifiquen algunas propiedades de las figuras simétricas en relación con su línea de simetría.

Habilidad

Representar.

Recursos

Recorte de figura de la página.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 5**, en la cual deben identificar los puntos, lados y ángulos de coincidencia de las mitades de una figura simétrica. Pida a los estudiantes que observen la figura, que noten que hay letras con las cuales se pueden identificar puntos, lados y ángulos. Realice una a

Cuaderno de Actividades página 47 • Tomo 2
Ticket de salida página 59 • Tomo 2

Propósito

- Que los estudiantes dibujen figuras simétricas dada una línea de simetría y su mitad.
- Que los estudiantes investiguen las líneas de simetría en algunos cuadriláteros.

Habilidad

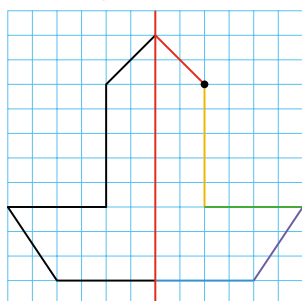
Representar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Recortes de cuadriláteros del texto; regla.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 6**, en la cual deben dibujar una figura simétrica dada la línea de simetría y su mitad. Para ello, deben aplicar las propiedades estudiadas en la actividad de la página anterior. Dé un tiempo para que cada estudiante construya la figura en el **Cuaderno de Actividades** y luego haga una puesta en común para que describan cada uno de los pasos en la construcción de la figura. Por ejemplo, a continuación, se describe una secuencia de pasos para la construcción de la figura:



Paso 1. Marcar el punto.

Paso 2. Dibujar el trazo de color rojo.

Paso 3. Dibujar el trazo de color naranja tantos lugares como indica el trazo correspondiente.

Paso 4. Dibujar el trazo de color verde tantos lugares como indica el trazo correspondiente.

Paso 5. Dibujar el trazo de color azul tantos lugares como indica el trazo correspondiente.

Paso 6. Dibujar el trazo de color violeta uniendo los extremos del trazo verde con el azul.

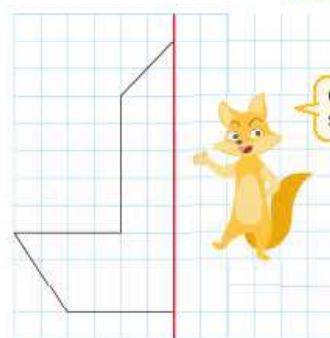
Luego, en una puesta en común permita que los estudiantes comparen las figuras dibujadas y concuerden si efectivamente es simétrica.

Prosiga la clase, presentando a los estudiantes la **Actividad 7**, en la cual se les solicita explorar las líneas de simetría en diversos cuadriláteros.

- 6** A continuación, se muestra la mitad de una figura y su línea de simetría.

- a** Dibuja la otra mitad para completar la figura.

Responde en el Cuaderno de Actividades página 48 • Tomo 2



Compara con tus compañeros si dibujaron la misma figura.

- b** Explica las estrategias usadas para dibujar la figura completa.

Simetría en cuadriláteros

- 7** Exploremos los siguientes cuadriláteros:



¿Una diagonal será una línea de simetría?



¿Qué cuadriláteros tienen líneas de simetría, y cuántas líneas de simetría tiene cada uno?

Ticket de salida página 60 • Tomo 2

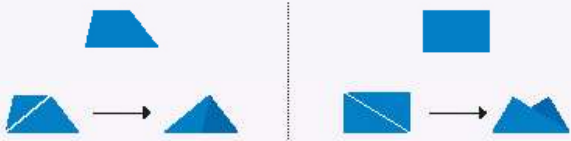
Consideraciones didácticas

Al igual que en el caso de un paralelogramo analizado anteriormente, es posible que los estudiantes creen que la diagonal de un rectángulo es una línea de simetría. Para ello, se sugiere gestionar el error, permitiéndoles que doblen el rectángulo por la diagonal y observen que no encaja exactamente con la otra mitad. Asimismo, puede usar un espejo para verificar que la figura que refleja el triángulo formado por la diagonal no forma el rectángulo.



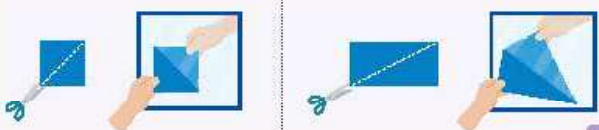
Idea de Gaspar

Al doblar las figuras por una diagonal no coinciden las partes.

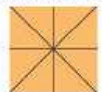


Idea de Ema

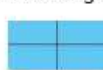
Recorto las figuras por una diagonal y uso un espejo. Se forma el mismo cuadrado, pero no el mismo rectángulo.



Líneas de simetría del cuadrado



Líneas de simetría del rectángulo



No tiene líneas de simetría



Líneas de simetría del rombo



Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 2
Ticket de salida página 61 • Tomo 2

61

Gestión

En esta página se presentan algunas estrategias que podrán haber usado los estudiantes para investigar las líneas de simetría de los cuadriláteros de la página anterior. Pídeles que analicen las estrategias de los niños y que las comparen con las que realizaron ellos.

Gaspar dobla las figuras por una de sus diagonales. Verifica que el trapecio no tiene líneas de simetría y que la diagonal del rectángulo no es una línea de simetría.

Ema usa el espejo para verificar las líneas de simetría. Ubica la mitad de la figura pegada al espejo y observa la figura que se forma. Verifica que la diagonal del cuadrado efectivamente es una línea de simetría, sin embargo, no lo es la del rectángulo ya que se forma otra figura (cuadrilátero).

Sistematice las principales ideas asociadas a la actividad de la página anterior.

- El cuadrado y el rectángulo son figuras simétricas.
- La diagonal del cuadrado es una línea de simetría, pero no la del rectángulo.

Para finalizar, pida que completen el **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Notar que la mitad de la figura que se ubica en el espejo debe colocarse pegada a él, ya que, si se ubica separada, se forma el reflejo de la figura. Este tipo de situaciones se retomarán en un capítulo posterior en el estudio de la reflexión de figuras. Se sugiere disponer de espejos pequeños y permitir que los estudiantes lo usen libremente para explorar las líneas de simetría de diversas figuras.

17

P. 61 | TE | Simetría

Planificación ⌚ 35 minutos

TE ⌚ 25 minutos **CA** ⌚ 10 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes verifiquen líneas de simetría de diversos cuadriláteros utilizando un espejo y doblando.
- Que los estudiantes establecen líneas de simetría en algunos cuadriláteros.

Habilidades

Resolver problemas / Representar.

Recursos

Recortes de cuadriláteros del texto; espejos pequeños.



Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 2
Ticket de salida página 61 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes apliquen la noción de simetría para construir diversos objetos simétricos recortando papel.

Habilidad

Resolver problemas.

Recursos

Papel lustre o cuadrados de papel.

Gestión

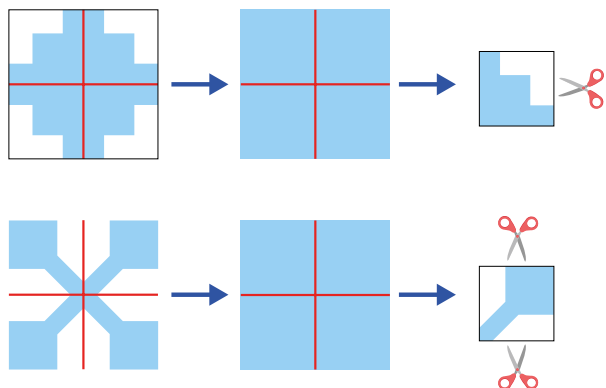
En este tema, los estudiantes construyen diversos objetos decorativos recortando papel.

En la **Actividad 1**, el desafío consiste en formar las flores decorativas, el insecto y la letra X cuya forma de recortar se ilustra en la página del texto. Pida a los estudiantes que analicen los objetos a construir y la forma de recortar los cuadrados con papel lustre.

Permita que los estudiantes experimenten recortando los papeles y que asocien la cantidad de dobleces y cortes con las líneas de simetría de la figura formada.

Una vez que los estudiantes hayan construido las figuras puede pedirles que creen otras libremente y luego las expongan al curso.

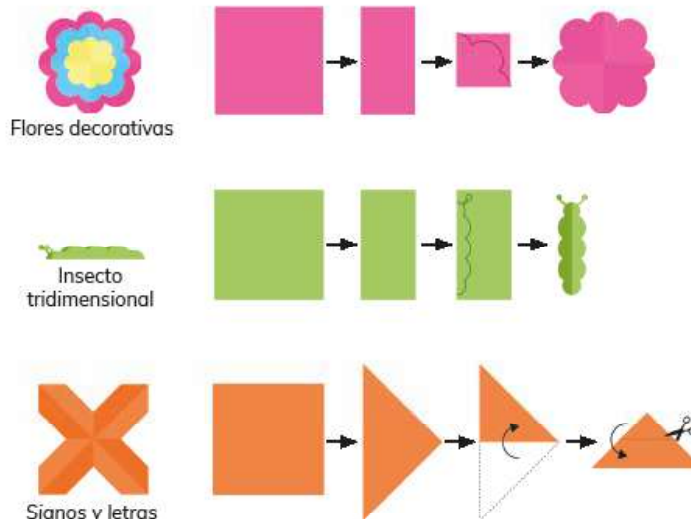
En la **Actividad 2**, se presentan figuras simétricas con papel y el desafío consiste en formarlas recortando papel lustre. Los estudiantes deben reconocer los dobleces que se hacen al papel, la cantidad y forma de los cortes. Para ello pueden trazar las líneas de simetría para identificar los dobleces y cortes que deben realizar. A continuación, se muestra una manera de reconocer los cortes que se deben realizar.



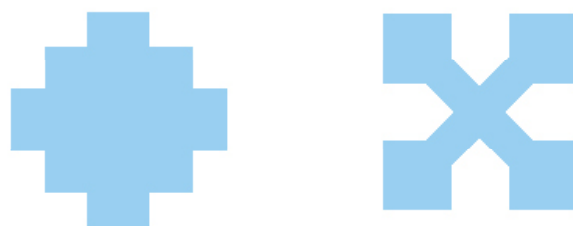
Así, hay que doblar dos veces el cuadrado para formar otro pequeño y luego realizar los cortes como se indica en el dibujo.

Figuras simétricas recortando papel

1 Construyamos las siguientes formas, usando papeles cuadrados:



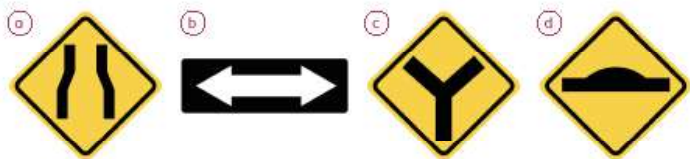
2 Investiga cómo formar estos símbolos recortando papel.



Ticket de salida página 62 • Tomo 2

EJERCICIOS

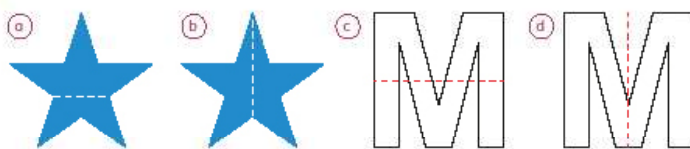
1 Identifica las líneas de simetría en las señales de tránsito.



2 Explora las líneas de simetría en los triángulos.



3 Identifica si las líneas marcadas son de simetría.



4 ¿En qué rectángulos la línea marcada es de simetría?



Cuaderno de Actividades página 50 • Tomo 2
Ticket de salida página 63 • Tomo 2

63

Mientras realizan los ejercicios, monitoree el trabajo y verifique si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiados en el capítulo.

En el **Ejercicio 1**, se les solicita que identifiquen líneas de simetría en diversas señales de tránsito. Para no rayar el texto, se propone que los estudiantes usen un lápiz para simular las líneas de simetría. Así las respuestas son:



En el **Ejercicio 2**, se les solicita que identifiquen todas las líneas de simetría que tienen diversos triángulos, saber, un triángulo equilátero, un escaleno y un isósceles. Las respuestas son:



Así, el triángulo equilátero tiene 3 líneas de simetría, el triángulo escaleno no tiene líneas de simetría y el triángulo isósceles tiene 1 línea de simetría.

En el **Ejercicio 3**, se les solicita identificar si las líneas marcadas en las figuras son de simetría. Se espera que indiquen que la primera línea de la estrella no lo es, en cambio, la segunda sí. En el caso de la letra M, se espera que indiquen que la primera línea no es de simetría, en cambio, la segunda sí.

En el **Ejercicio 4**, se les solicita identificar si las líneas marcadas en los rectángulos son de simetría. Se espera que indiquen que la primera línea no lo es, en cambio, la segunda y tercera sí.

Para finalizar, pida que completen el **Cuaderno de Actividades**.

16 P. 63 | TE | Simetría

Planificación 45 minutos

TE 35 minutos CA 10 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con la simetría de figuras.

Habilidades

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Permita que los estudiantes resuelvan los ejercicios, y luego, en una puesta en común, que compartan sus resultados y estrategias. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Cuaderno de Actividades página 50 • Tomo 2
Ticket de salida página 63 • Tomo 2

Visión general

En este capítulo los estudiantes continuarán lo aprendido en 3° básico en relación con la representación e interpretación de datos. Interesa que experimenten realizando encuestas y organizando datos, de tal manera que comprendan que la aplicación de encuestas y la representación de sus resultados en tablas y gráficos es un medio que les permite investigar y comprender más sobre un determinado tema.

Objetivos de Aprendizaje del capítulo

OA25: Realizar encuestas, analizar los datos y comparar con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.

OA27: Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar sus conclusiones.

Aprendizajes previos

Construir, leer e interpretar información presentadas en tablas, pictogramas y gráficos de barra simple.

Actitud

Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

Propósito

Que los estudiantes realicen una encuesta y piensen en una forma de organizar los datos obtenidos.

Habilidad

Resolver problemas / Representar.

Gestión

Inicie esta clase preguntando: *¿han pensado cuál es la comida que prefieren en el curso? ¿Qué podríamos hacer para averiguarlo?* Se espera que propongan preguntar a cada estudiante y anotar las respuestas. Recuérdeles que dicho procedimiento se denomina encuesta. Genere una discusión sobre la mejor manera de preguntar: *¿plantear una pregunta y dar opciones de respuestas, o plantear una pregunta y que la respuesta sea abierta?* Enfatice que, en el caso de respuesta abierta, podrían existir tantas respuestas como estudiantes haya en la sala de clases, por lo que, para facilitar el procedimiento, es preferible dar opciones de respuestas.

Encuestas

En el curso de Sara quieren investigar cuál es la comida favorita de los estudiantes.



Posteriormente, pida a los estudiantes que concuerden cuáles serán las preguntas que plantearán en la encuesta, junto con las posibilidades de respuestas y anótelas en la pizarra.

Permita que discutan sobre cuál es la mejor manera de registrar estos resultados y pídeles que, en la medida que cada uno de ellos responda la pregunta *¿cuál de estas comidas prefieres?*, registren en grupos todas las respuestas, de la manera que prefieran.

Una vez que se haya encuestado a todo el curso, desafíelos a pensar en una forma de organizar y presentar en una puesta en común los resultados obtenidos.

1 Las siguientes tablas corresponden a los registros que dos estudiantes hicieron de la encuesta realizada acerca de la comida favorita del curso:

Tabla de Fernando		Tabla de Rocío	
Comida favorita 4º A		Comida favorita 4º A	
Tipo de comida	Estudiantes (cantidad)	Tipo de comida	Estudiantes (cantidad)
Porotos		Porotos	✓✓✓✓✓
Lentejas		Lentejas	✓✓✓✓✓✓✓✓✓
Tallarines		Tallarines	✓✓✓✓✓
Cazuela		Cazuela	✓✓✓✓✓✓✓✓✓
Pollo con papas fritas		Pollo con papas fritas	✓✓✓✓✓✓✓✓✓
Empanadas		Empanadas	✓✓✓✓✓✓✓✓✓
Humitas		Humitas	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓

- a) Discute las dos formas en que estos niños hicieron sus tablas. ¿Se parece al registro que ustedes realizaron en la clase?
- b) ¿Qué comida es la favorita en el curso de Sara?, ¿cuántas preferencias tiene?
- c) ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?



Las encuestas se utilizan para conocer la opinión o preferencias de un grupo de personas respecto de algún tema de interés.

Las siguientes preguntas nos ayudan a elaborar una encuesta:

1. ¿Qué queremos averiguar a través de la encuesta?
2. ¿Qué pregunta nos permite obtener esa información?
3. ¿Quiénes queremos que respondan la encuesta?
4. ¿Cómo aplicaremos la encuesta?

2 ¿Podríamos haber realizado la encuesta de las preferencias de comida de otra forma? ¿Podemos organizar los resultados de otra manera?

Cuaderno de Actividades página 51 • Tomo 2
Ticket de salida página 65 • Tomo 2

65

(En que ambas registraron cada una de las preferencias con un símbolo, en el caso de Fernando se hizo una línea y en el caso de Rocío se hizo un visto) ¿En qué se diferencian? (En que Fernando creó un símbolo que representa 5 preferencias) ¿En cuál tabla es más fácil contar las preferencias de cada comida? Se espera que los estudiantes reconozcan que en la tabla de Fernando se puede determinar rápidamente la cantidad, ya que se pueden identificar grupos de 5 y de 10, en cambio, en la tabla de Rocío es necesario contar 1 a 1 para saber el total.

Luego, pregunte: en la tabla de Fernando, ¿es posible saber cuál es la comida que tiene una mayor preferencia sin contar? Se espera que los estudiantes noten que la única comida que presenta dos grupos de 5 son las humitas, por lo tanto, son las que tienen una mayor preferencia. Destaque que en la tabla de Rocío también es posible comparar sin contar, dado que los símbolos están ordenados y alineados, pero que, de no ser así, sería necesario contarlos.

A continuación, pregunte: ¿es posible saber a cuántos estudiantes se encuestaron? ¿Cómo? (Contando las preferencias de cada comida y luego, sumando cada una de ellas).

Para sistematizar la actividad invite a los estudiantes a leer y analizar en conjunto las ideas que se presentan en el recuadro de la mascota, que hacen referencia al propósito de aplicar una encuesta.

En la **Actividad 2** se espera que los estudiantes señalen que se podría haber aplicado una pregunta abierta, sin dar opciones de respuesta, y que los datos también se pueden organizar en un gráfico.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Es importante que los estudiantes reconozcan que, para tener mayor control sobre el conteo de preferencias, es necesario elaborar simbologías que faciliten el conteo. Por ejemplo, registrar una línea por cada preferencia hasta formar un cuadrado con una diagonal , la que representará 5 personas, o hacer 4 líneas verticales y la quinta línea hacerla diagonal .

17 P. 65 | TE | Datos

Planificación  55 minutos

TE  45 minutos

CA  10 minutos

Propósito

Que los estudiantes comparen distintas maneras de registrar los datos obtenidos de una encuesta.

Habilidad

Representar.

Recursos

Imagen de las tablas de conteo de la **Actividad 1** para presentar en pizarra, puede ser para proyectar o en cartulina.

Gestión

Pida a los estudiantes que analicen las tablas de conteo que se presentan en la **Actividad 1** y pregunte: las tablas de registro que ustedes elaboraron, ¿a cuál se parece, a la de Rocío o Fernando? ¿En qué se parecen las tablas de Fernando y Rocío?



Cuaderno de Actividades página 51 • Tomo 2



Ticket de salida página 65 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes representen datos obtenidos de una encuesta en un pictograma y en gráfico de barras.

Habilidad

Representar.

Recursos

Gráfico y pictograma de la **Actividad 1** para presentar en pizarra, puede ser para proyectar o en cartulina.

Gestión

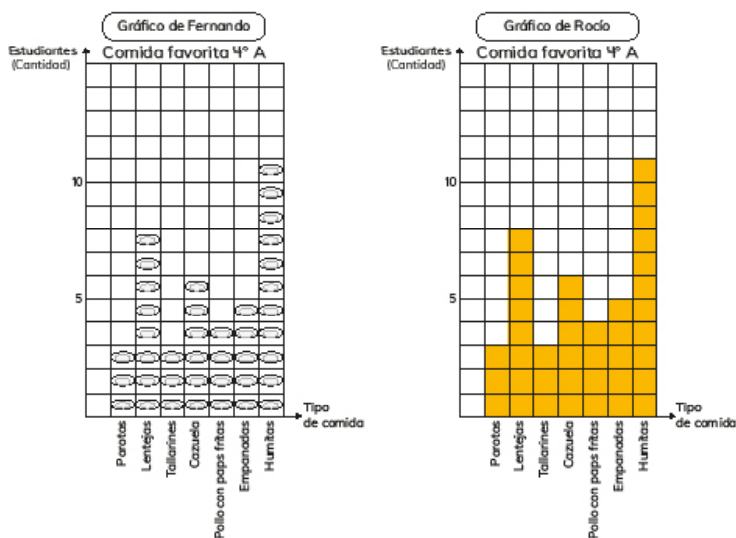
Presente la **Actividad 1** pidiendo a los estudiantes que analicen y describan las gráficas que se elaboraron para representar los datos de la encuesta aplicada anteriormente. Luego, pregunte: *¿qué semejanzas y diferencias observan entre el pictograma y el gráfico?* Se espera que los estudiantes reconozcan que en ambos casos se presentaron los datos de la encuesta ubicando las comidas en el eje horizontal y que, en el caso del pictograma, se representa cada respuesta con un plato, así si hay 3 preferencias se dibujan 3 platos, en cambio en el gráfico de barras se representa el total de cada preferencia con una barra, así si hay 3 preferencias, se dibuja una única barra que tenga una longitud de 3 unidades. Frente a esto, pregunte: *si se hiciera esta encuesta a todo el colegio, ¿qué usarían: un gráfico o un pictograma?* Permita que discutan y concluyan que al tener que representar muchos datos es más rápido dibujar una barra que represente un total.

Continúe preguntando: *¿qué ventajas y desventajas observan en el uso de tablas y gráficos?* Se espera que los estudiantes reconozcan que, si se ha calculado y registrado los totales parciales en la tabla, la ventaja que tiene el uso de estas es que se puede saber inmediatamente la cantidad de preferencias de cada comida y el total de encuestados, lo que no es tan inmediato de saber a través de un gráfico. Pero, si se quiere comparar las preferencias, es más útil el gráfico, ya que se puede saber solo mirando cuál es la barra más larga, lo que no es tan inmediato en una tabla.

Para sistematizar la actividad, pida a los estudiantes que lean y analicen en conjunto las ideas que se presentan en el recuadro de la mascota, que hace referencia a la construcción de gráficos de barras y pictogramas. Enfatice que el uso de encuestas y la representación de sus resultados, con tablas y gráficos, permiten investigar y tener una mejor comprensión sobre un determinado tema.

Pictogramas y gráficos de barras

1 Fernando y Rocío hicieron gráficos de la información obtenida en la encuesta de la página anterior.



- ¿Cómo representaron las preferencias de los estudiantes?
- ¿Qué diferencias hay entre los gráficos de Fernando y Rocío?
- Compara las tablas de la página anterior con estos gráficos. ¿Cuál gráfico o tabla hace más fácil la comparación de las preferencias de los estudiantes? ¿Cuál es la que hace más fácil ver las preferencias?



Un gráfico que representa el número de datos para las distintas categorías por medio de barras, se llama **gráfico de barras**.

Un gráfico que representa el número de datos para las distintas categorías por medio de dibujos o símbolos, se llama **pictograma**.

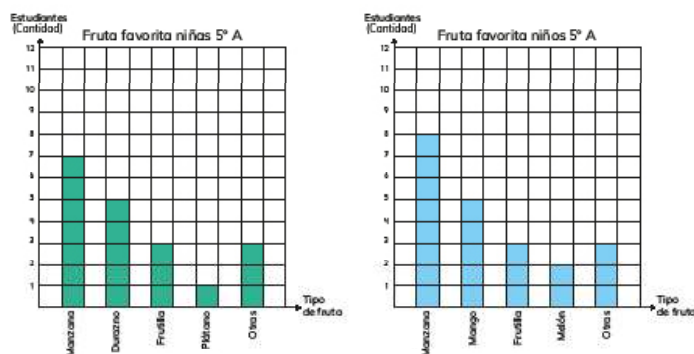
Ticket de salida página 66 • Tomo 2

Consideraciones didácticas

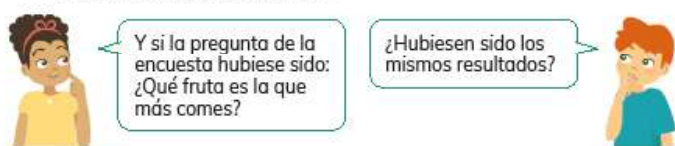
En un gráfico de barras se representan las frecuencias, generalmente presentadas en tablas, a través de la longitud de una barra para facilitar la comprensión de la relación entre los datos. Cuanto mayor sea el número en los datos mayor será la longitud de la barra y, por lo tanto, surge la necesidad de establecer una escala.

Es importante que los estudiantes reconozcan que, para representar los resultados de una encuesta en un gráfico de barras, es necesario que este contenga ciertos elementos como: título, línea (eje) en donde se registren valores numéricos que representen la cantidad de preferencias o respuestas, línea (eje) en donde se registren los tipos de preferencias o tipo de respuestas, y barras que representen el total de respuestas de cada tipo.

- 2 Josefa y Luis aplicaron una encuesta a todos los estudiantes del 5° A. La pregunta fue: "¿Cuál es tu fruta favorita?" Estos son los gráficos con los resultados para niñas y niños:



- ¿Cuántos estudiantes tiene el 5° A? ¿Cuántos son niños? ¿Cuántos son niñas?
- ¿Cuál es la fruta preferida de las niñas?, ¿y la de los niños? ¿Cuál es la fruta preferida del 5° A? ¿Cuántos estudiantes la prefieren?
- Compara las preferencias de niños y niñas. ¿Tienen los mismos gustos?



Exploremos

Haz la misma encuesta a un curso de tu colegio. Haz gráficos de barras, analiza y compara los resultados.

Cuaderno de Actividades páginas 52 y 53 • Tomo 2
Ticket de salida página 67 • Tomo 2

67

que se preguntó a los niños y las niñas del 5° A por su fruta favorita. Además, motive a los estudiantes a identificar el título de los gráficos y lo que representa cada barra. Para esto, pregúnteles: ¿cuál es el título de cada gráfico? ¿De cuánto en cuánto van los números del eje vertical? (De 1 en 1) ¿Qué información se indica en este eje? (El número de estudiantes que prefiere cada fruta) ¿Qué información se registra en el eje horizontal? (Los tipos de frutas). Además, se espera que reconozcan que las frutas registradas en ambos gráficos no son las mismas. Luego de que los estudiantes comprendan la información representada en cada gráfico, invítelos a responder las preguntas.

Para guiar a los estudiantes puede preguntarles:

- Para saber la cantidad total de estudiantes, ¿necesitas ver solo uno de los gráficos o ambos? (Ambos) ¿Y la cantidad de niñas? (En el primero) ¿Y la de niños? (En el segundo) ¿En cuál eje te debes fijar para calcular la cantidad de estudiantes? (En el vertical) ¿Cuáles barras debes considerar? (Todas) ¿Debes realizar algún cálculo? (Sí, sumar la medida de cada barra).
- ¿Cuáles preguntas puedes responder solo observando los gráficos y en cuáles debes realizar algún cálculo? (Las dos primeras y las dos últimas, respectivamente) ¿Cuál barra representa la fruta preferida? (La más larga) ¿Cómo puedes saber la fruta preferida por los estudiantes del 5° A? (Sumando las preferencias de niñas y niños por cada fruta si se repiten en ambos gráficos).
- Si te hubieran encuestado, ¿está tu fruta preferida entre las opciones de los gráficos? Si no está, ¿qué habrías respondido? Se espera que los estudiantes deduzcan que "otros" se refiere a que puede ser cualquier otra fruta que no está entre las posibles respuestas.
- ¿Cuántas niñas prefieren la manzana? ¿Y cuántos niños? ¿Es la fruta con más preferencias? Se espera que los estudiantes reconozcan que tanto niños como niñas prefieren la manzana y que entregan igual número de preferencias por la frutilla, pero que entre las frutas preferidas por las niñas surgen el durazno y el plátano, y entre los niños el mango y el melón.
- ¿A cuál curso encuestaste? ¿Cuál es la fruta preferida? ¿Se asemejan a los resultados dados en el texto?

A continuación, plantee las preguntas de los niños. Se espera que los estudiantes infieran que lo más probable es que al hacer otra pregunta las respuestas sean diferentes por lo que los resultados serían otros.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del Cuaderno de Actividades.

17 P. 67 | TE | Datos

Planificación ⌚ 50 minutos

TE ⌚ 20 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes lean e interpreten gráficos de barras simples para responder preguntas.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de los gráficos de barras de la **Actividad 2** para presentar en pizarra, puede ser para proyectar o en cartulina.

Gestión

Presente los gráficos de la **Actividad 2** en la pizarra y pregunte a sus estudiantes: ¿qué información se registró? ¿Qué encuesta se habrá hecho? Se espera que los estudiantes reconozcan

Propósito

Que los estudiantes lean e interpreten gráficos de barras simples con escala para responder preguntas.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Imagen de los gráficos de barras de la **Actividad 3** y de la **Actividad 4** para presentar en pizarra, puede ser para proyectar o en cartulina.

Gestión

Presente los gráficos de la **Actividad 3** en la pizarra y dé un tiempo para el análisis en pareja. Luego, pregunte a los estudiantes: *¿cuál es el título del gráfico?* *¿Qué se registró en el eje horizontal?* (Tipo de deporte) *¿Qué se registró en el eje vertical?* (La cantidad de estudiantes que prefieren cada deporte).

Invítelos a responder las preguntas presentadas. En **a)** se espera que infieran la pregunta realizada a partir del título del gráfico. En **b)**, guíe el reconocimiento del valor de cada cuadradito identificando la diferencia entre dos marcas consecutivas. Para esto puede permitirles poner todos los números del eje vertical y reconocer que van de 10 en 10. Para calcular el total de estudiantes en **c)**, se espera que sumen las preferencias de cada deporte. Para responder **d)** solo basta con que reconozcan la barra de mayor longitud y con cuál número del eje vertical coincide. Para responder **e)**, pueden calcular un cociente por diferencia. Para esto deben determinar cuántas veces 30 es 120, dividiendo 120 en 30.

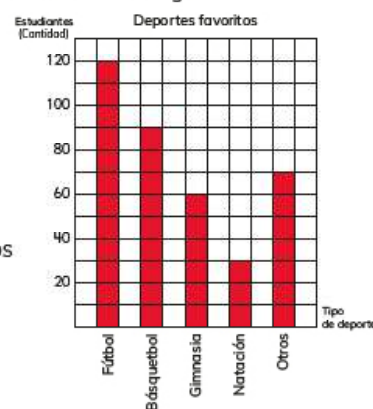
Sistematice el trabajo de gráfico de barras con escala invitando a los estudiantes a revisar y analizar lo que dice el recuadro de la mascota. Destaque que las escalas pueden variar dependiendo de la cantidad de datos que se quieran registrar, ya sea en un gráfico de barras o en un pictograma.

Presente en la pizarra los gráficos de la **Actividad 4**. Dé tiempo para el análisis en parejas y luego, en una plenaria, invítelos a explicar sus análisis para determinar el valor de cada cuadradito en los gráficos de barras presentados. Para guiar este trabajo pregúnteles: *¿cuál es la diferencia entre cada número registrado en el gráfico?* Así, se espera que determinen el número que va en la marca sin identificar, y así, puedan calcular el valor que representa cada cuadradito.

Gráficos con escala

3 Gabriela y Fabián hicieron un gráfico de barras con los resultados de una encuesta realizada a estudiantes de su colegio.

- ¿Cuál habrá sido la pregunta que hicieron?
- ¿Cuántos estudiantes representa un cuadrado?
- ¿A cuántos estudiantes aplicaron la encuesta?
- ¿Cuál es el deporte favorito de los estudiantes? ¿Cuántos estudiantes lo prefieren?
- ¿Cuántas veces es la cantidad de estudiantes que prefieren el fútbol que la natación?

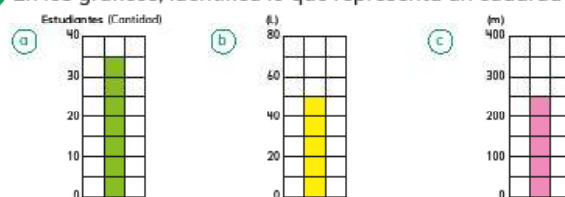


En un gráfico de barras o pictograma, un símbolo (cuadrado) o dibujo (plato) pueden representar cantidades mayores que 1.

■ → 10 estudiantes

Así, se dice que la **escala** del gráfico es 10. Es necesario usar escalas cuando hay muchos datos.

4 En los gráficos, identifica lo que representa un cuadrado.



Cuaderno de Actividades páginas 54 y 55 • Tomo 2
Ticket de salida página 68 • Tomo 2

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Es importante que los estudiantes sepan que, al registrar datos en un pictograma, el símbolo utilizado siempre debe tener el mismo tamaño, no se puede utilizar uno más grande o uno más pequeño o solo la mitad.

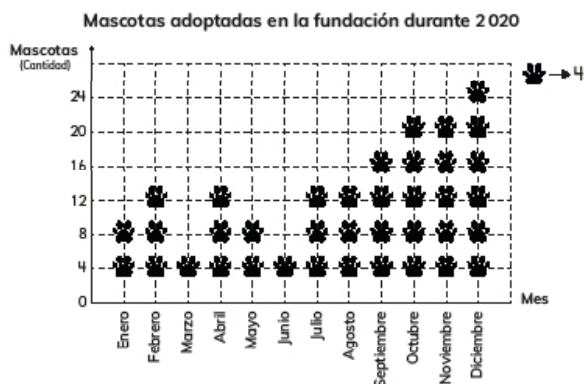
EJERCICIOS

- 1 Marta y Javier han realizado una encuesta a un grupo de estudiantes. Registraron los resultados en la siguiente tabla:

- a) ¿Cuál habrá sido la pregunta que hicieron?
- b) ¿A cuántos estudiantes aplicaron la encuesta?
- c) ¿Cuál es el color con más preferencias? ¿Cuántos estudiantes lo prefieren?

?	Estudiantes (cantidad)
Verde	
Rojo	▣
Azul	▣
Amarillo	▣
(otros)	▣

- 2 En la fundación "Rescate Animal" se lleva un registro de las mascotas adoptadas. Observa el pictograma.



- a) ¿En qué meses hubo mayor cantidad y menor cantidad de adopciones?
- b) ¿Cuántas mascotas fueron adoptadas en abril?
- c) ¿En qué meses se adoptaron 20 mascotas?

Cuaderno de Actividades página 56 • Tomo 2
Ticket de salida página 69 • Tomo 2

69

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los ejercicios presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego, en una plenaria revisar y aclarar dudas, o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno.

Mientras realizan los ejercicios, monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Ejercicio 1**, los estudiantes deben analizar los datos registrados en una tabla de conteo para responder preguntas.

- En **a)** deben reconocer, a partir de los datos registrados, que se encuestó acerca de los colores. Cualquier pregunta relacionada a esto, sería correcta.
- En **b)** se espera que calculen el total de estudiantes sumando las preferencias por cada color o contando de 5 en 5, ya que ese registro lo facilita.
- En **c)** se espera que comparen sin registrar la preferencia de cada color, sino que comparando la cantidad de registros de 5 y de 1.

En el **Ejercicio 2**, los estudiantes deben analizar los datos registrados en un pictograma para responder preguntas.

- En **a)** se espera que, solo observando el pictograma, identifiquen los meses con mayor y con menor cantidad de mascotas adoptadas.
- En **b)** se espera que identifiquen la cantidad de símbolos que tiene abril y apliquen la escala para calcular el total.
- En **c)** se espera que identifiquen en el eje vertical el número 20 y vean que octubre y noviembre tienen símbolos hasta este número.

Finalmente, invítelos a realizar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

17 P. 69 | TE | Datos

Planificación 65 minutos

TE 45 minutos

CA 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes analicen resultados de encuestas registrados en tablas y en pictogramas y respondan preguntas.

Habilidad

Resolver problemas.

Recursos

Imagen de la tabla del **Ejercicio 1** y el pictograma del **Ejercicio 2** para presentar en pizarra, puede ser para proyectar o en cartulina.

Propósito

Que los estudiantes profundicen en el estudio de la representación e interpretación de datos en tablas y gráficos de barra.

Habilidad

Resolver problemas.

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver los problemas presentados. Puede pedir que los resuelvan todos y luego en una plenaria revisar y aclarar dudas, o puede pedir que los resuelvan uno a uno e ir revisando en conjunto. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada problema en su cuaderno.

Mientras realizan los problemas, monitoree el trabajo, verificando si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiadas en el capítulo.

En el **Problema 1** deben interpretar la información que se presenta en un gráfico de barras y responder preguntas directas e indirectas. Ponga atención a si los estudiantes reconocen que los cuadraditos van de 5 en 5. Puede hacerles notar que entre dos números dados hay una diferencia de 10, y como entre ellos hay dos cuadrados, cada uno corresponde a 5 minutos.

En el **Problema 2**, dada una tabla y un gráfico, deben considerar la representación más útil. Así:

- En **2 a)** se espera que los estudiantes consideren los datos presentados en la tabla y no en el gráfico, ya que es inmediato.
- En **2 b)** se espera que respondan la pregunta mirando el gráfico de barras.
- En **2 c)** se espera que completen la información faltante en el gráfico a partir de los datos presentados en la tabla. Al momento de completar el gráfico, observe que los estudiantes establezcan la correspondencia entre la barra y el tipo de instrumento, a partir de los valores y no por el orden en que se presentan en la tabla.

Para finalizar, invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios propuestos en el **Cuaderno de Actividades**.

PROBLEMAS

- 1 Matías está entrenando para la maratón. En el gráfico se presenta el tiempo que dedicó a su entrenamiento la semana pasada.

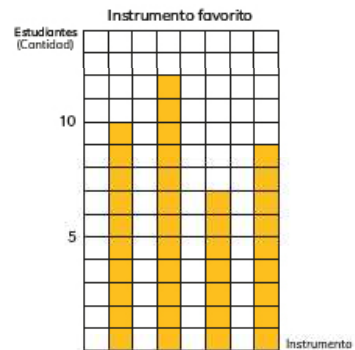
- ¿Qué día entrenó más tiempo? ¿Cuánto entrenó?
- ¿Qué día entrenó menos tiempo? ¿Cuánto entrenó?
- ¿Cuánto tiempo más entrenó el lunes que el martes?
- ¿Es cierto que el miércoles entrenó el doble de tiempo que el domingo?



- 2 La tabla presenta los resultados de una encuesta en la que se consultó por el instrumento favorito de estudiantes de una escuela.

Instrumento	Estudiantes (cantidad)
Guitarra	12
Trompeta	9
Ukelele	10
Batería	7

- ¿A cuántos estudiantes se les aplicó la encuesta?
- ¿Cuál es el instrumento favorito?
- Identifica a qué instrumento corresponden las barras en el gráfico.

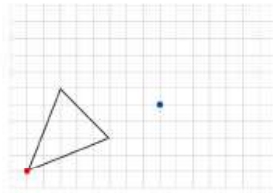


Ticket de salida página 70 • Tomo 2

Traslación

- 1 Sofía, Matías y Sami quieren trasladar el triángulo de la cuadrícula, de manera que el vértice marcado en rojo corresponda al punto azul.

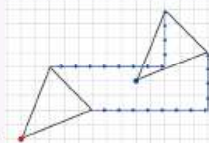
¿De qué manera podrían hacer esto?



Idea de Sami

Para llevar el vértice rojo al punto azul, vi que había que trasladarlo 8 unidades a la derecha y 4 hacia arriba.

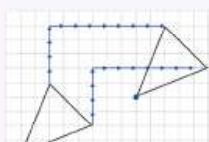
Luego, trasladé los otros dos vértices de la misma manera y los uní para formar el triángulo.



Idea de Matías

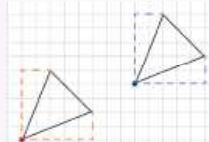
Para trasladar el vértice rojo al punto azul, vi que había que moverlo 4 unidades hacia arriba y 8 a la derecha.

Trasladé los otros vértices de igual manera y los uní para formar el triángulo.



Idea de Sofía

Me fijé en el trayecto desde el vértice rojo a los otros dos vértices. Luego, hice los mismos trayectos desde el vértice azul para encontrar los vértices y dibujar el triángulo.



Ticket de salida página 71 • Tomo 2

71

Propósito

Que los estudiantes analicen distintas estrategias para realizar traslaciones de una figura 2D, considerando una cuadrícula.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience proyectando en la pizarra la imagen del triángulo. Se sugiere no mostrar las ideas de Sami, Matías y Sofía. Haga notar que se quiere trasladar el triángulo de la cuadrícula, de manera que el vértice marcado en rojo corresponda al punto azul de la cuadrícula. Pregunte: *¿cómo podrías trasladar el punto rojo al punto azul? ¿En qué nos puede ayudar la cuadrícula? ¿Cómo describirías el movimiento basado en la cuadrícula?* Promueva una discusión en torno a las distintas estrategias que puedan surgir para poder trasladar el triángulo según las indicaciones. Es importante que no valide ningún procedimiento planteado. Luego, dé un tiempo para que analicen las estrategias propuestas por Sami, Matías y Sofía. Pregunte: *¿quién realizó la estrategia de Sami? ¿De Matías? ¿De Sofía? ¿De qué manera ayudó la cuadrícula? ¿Cuáles son las diferencias entre las estrategias? ¿Cómo trasladaron los otros vértices? ¿El movimiento que se realizó fue igual que el primero o distinto? ¿Qué ocurre si fuera distinto? (la figura sufriría modificación) ¿Creen que es suficiente con trasladar solo los vértices del triángulo? ¿Por qué? ¿La figura sufrió alguna modificación luego de ser trasladada?* Se espera que los estudiantes comprendan que existen varias estrategias para trasladar figuras 2D. Además, que es suficiente describir la ubicación de cada vértice, ya que una vez trasladada se puede reconstruir uniendo los vértices resultantes. Haga notar que la figura, luego de ser trasladada, conservó su forma y tamaño.

Capítulo 18 | Transformaciones isométricas

9 horas pedagógicas

Visión general

En este capítulo se continúa y amplía el aprendizaje de las transformaciones isométricas iniciado en tercero básico. Interesa que los estudiantes reconozcan, caractericen y construyan traslaciones, reflexiones y rotaciones de figuras 2D.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA18: Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.

Aprendizajes previos

- Reconocer figuras trasladadas, rotadas y reflejadas.
- Reconocer figuras simétricas.
- Reconocer y caracterizar figuras 2D.

Actitud

Manifestar actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

Propósito

Que los estudiantes realicen traslaciones en el plano considerando un sistema de referencia.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar / Representar.

Gestión

Comience recordando que en la clase anterior surgieron varias estrategias para trasladar un triángulo. Para ello, pregunte: *¿qué es trasladar una figura?* (Es moverla en el plano la misma distancia y en la misma dirección) *¿Qué ocurre con la forma y tamaño de una figura trasladada?* (al trasladar la figura conserva su forma y tamaño).

Posteriormente, presente la **Actividad 2** y pregunte: *¿El rectángulo café se trasladó 4 o 6 unidades a la derecha?* Se espera que sus estudiantes mencionen que se movió 6 unidades a la derecha. Puede ocurrir que den como respuesta 4 unidades a la derecha, en ese caso pregunte: *¿cuál es el vértice inicial?* *¿Dónde se encuentra el punto luego de ser trasladado?* *¿Cuántas unidades se trasladó?* Para profundizar en el error pregunte: *¿cuál es el punto de traslado que estabas considerando?*

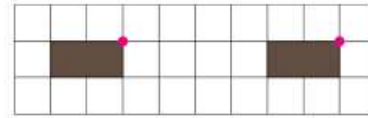
Para la **Actividad 3** dé un tiempo a sus estudiantes para que describan el movimiento de la figura ABCD a la posición A'B'C'D'. Monitoree su trabajo. Para la puesta en común puede retomar los errores observados en el monitoreo. Puede comenzar con el error de que los estudiantes describen de manera parcial el movimiento de la figura 2D, si es así, pregunte: *¿es suficiente decir que se mueve 5 cuadrados?* *¿Qué información podemos agregar para describir la posición de manera más precisa?* Se espera que sus estudiantes mencionen que la figura se traslada 5 cuadrados a la derecha y uno hacia abajo. Haga notar la importancia de ser precisos con la descripción que se realiza al movimiento de la figura.

Presente la **Actividad 4** y dé un tiempo para que sus estudiantes indiquen en cuál o cuáles de las figuras se observa que se realizó una traslación. Comience la puesta en común preguntando si la siguiente imagen es una traslación.

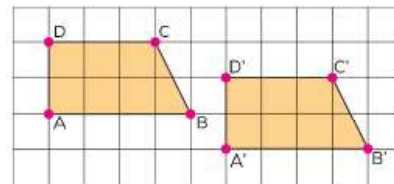


Trasladar una figura en el plano es moverla, sin girarla, conservando su forma y tamaño. En una traslación, todos los puntos se mueven la misma distancia y en la misma dirección.

- 2 Sofía pregunta si el rectángulo café se trasladó 4 o 6 unidades a la derecha. Argumenta.



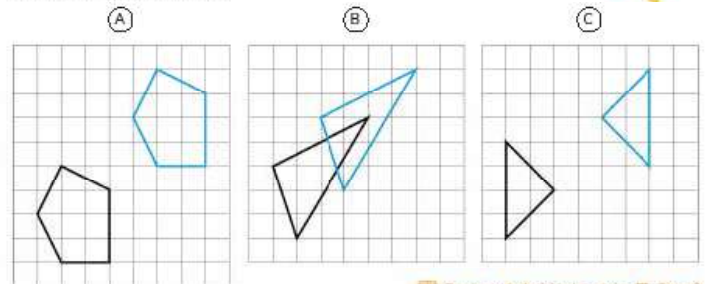
- 3 Describe la traslación de la figura ABCD a la posición A'B'C'D'. Compara tu descripción con la de tus compañeros.



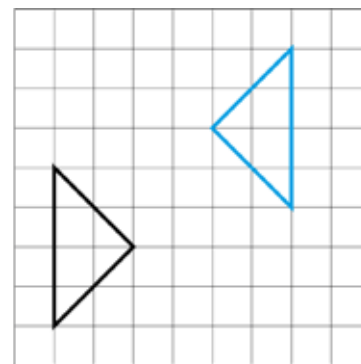
Es usual nombrar cada vértice de la figura trasladada con la misma letra del punto original pero con una pequeña rayita encima, llamada "prima".



- 4 Indica en cuál o cuáles de los siguientes casos se realizó una traslación:



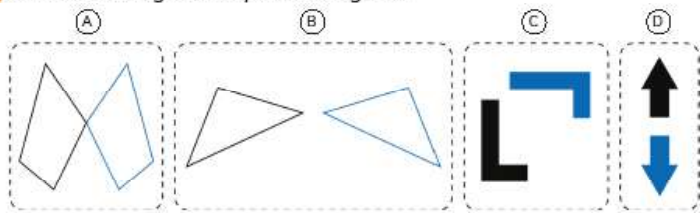
Cuaderno de Actividades página 57 • Tomo 2
Ticket de salida página 72 • Tomo 2



Si indican que es una traslación ínstelos a marcar un vértice y a observar donde se encuentra su homólogo.

Reflexión

1 Observa los siguientes pares de figuras:



a ¿Qué relación hay entre la figura negra y la figura azul?



La **reflexión** invierte la posición de una figura respecto de una línea que denominamos **eje de reflexión**.

Reflejar una figura no cambia su forma o tamaño, solo la da vuelta.



b Coloca un lápiz entre los abejorros para que uno sea el reflejo del otro.



c En A, B, C y D ubica el lápiz en la posición donde debería estar el eje de reflexión.

Ticket de salida página 73 • Tomo 2

73

A continuación, formalice la noción de reflexión, puede apoyarse usando lo descrito por la mascota.

Antes de realizar la **Actividad 1 b)** pregunte: *¿qué es el eje de reflexión? ¿Cómo se puede usar para reconocer figuras reflejadas?* Se sugiere proyectar las imágenes de los abejorros y, usando una regla grande, que permita indicar el eje de reflexión, pídale a un estudiante que señale el eje de reflexión para el primer abejorro. Luego, pregunte: *¿cómo sabes que este es el eje de reflexión?* Centre el análisis en la caracterización de las figuras respecto del eje: invierte su posición u orientación y están a la misma distancia de este. Posteriormente, motívelos a ubicar el eje de reflexión sobre las imágenes del **Texto del Estudiante**, usando un lápiz como si fuera el eje.

Invite a sus estudiantes a desarrollar la **Actividad 1 c)**, dé un tiempo para ello y monitoree el trabajo. Si observa que tienen dificultades al ubicar el eje de reflexión, oriéntelos a que descubran que una de las características que debe poseer el eje de reflexión es que debe estar a igual distancia de las figuras.

Consideraciones didácticas

Las reflexiones son transformaciones isométricas que están asociadas con las simetrías. Puede ocurrir que los estudiantes identifiquen relaciones entre estas ideas, considere esto como una oportunidad para profundizar y consolidar la noción de eje o línea de simetría. Sin embargo, es importante considerar que la reflexión es una transformación que se aplica sobre una figura cualquiera, mientras que la simetría es una cualidad o característica propia de ciertas figuras. La relación está en que una figura (u objeto) y su reflexión son simétricos y congruentes entre sí.

18 P. 73 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación ⌚ 35 minutos

Propósito

Que los estudiantes reconozcan imágenes reflejadas y recuerden las características principales de una reflexión.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Comience mostrando las imágenes de la **Actividad 1** y pregunte: *¿cómo describirías el movimiento de la imagen A? ¿Y de la imagen B? ¿Y de C? ¿Y de D? (son reflexiones) Al realizar la reflexión de las figuras, ¿cambian su forma o tamaño? ¿Qué características observas de la reflexión?* Se espera que los estudiantes reconozcan que el movimiento que realizaron las figuras es una reflexión y que se observa un cambio de orientación en la imagen reflejada. Luego, plantee preguntas para que distingan la diferencia entre la reflexión y la traslación.

Ticket de salida página 73 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes deduzcan algunas propiedades relacionadas con el eje de reflexión.
- Que los estudiantes construyan figuras reflejadas.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla y transportador.

Gestión

Comience recordando qué ocurre con la figura si se aplica una reflexión y el rol del eje de reflexión.

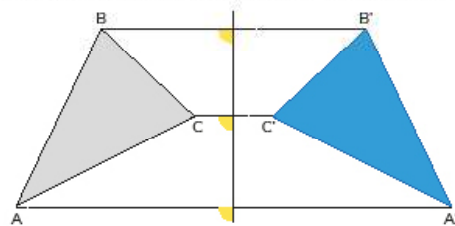
Presente la **Actividad 2** e invite a sus estudiantes a desarrollarla. Para ello, pídales que utilicen la regla y el transportador cuando corresponda. Dé un tiempo y comience la puesta en común preguntando por la medida del ángulo que se forma entre la recta que une A y A' y el eje de reflexión. Se espera que sus estudiantes mencionen que el ángulo mide 90° . Luego, pregunte: *¿qué relación existe entre la distancia entre el vértice A al eje de reflexión y del vértice A' al eje?* (es la misma distancia) *¿Esta relación se cumple para todos los vértices?* (Sí) Concluya con ellos que si el punto reflejado de A es A' se cumple que:

- La distancia entre A y el eje de reflexión es la misma que entre A' y el eje.
- La recta entre A y A' y el eje de reflexión forman un ángulo recto.

Haga notar que es usual nombrar cada vértice con una letra y utilizar una pequeña rayita superior, llamada prima, para indicar los vértices reflejados.

Posteriormente, invite a sus estudiantes a reflejar el triángulo de la **Actividad 3** con respecto al eje marcado. Dé un tiempo para ello y luego pregunte: *¿qué procedimiento utilizaste para reflejar el triángulo con respecto al eje marcado?* *¿Cómo podemos verificar que la construcción es correcta?* *¿De qué manera las características observadas al reflejar nos ayudan a construir la figura?* *¿Podemos utilizar esta estrategia para reflejar otras figuras?* Promueva una discusión en torno a las estrategias para reflejar el triángulo, en especial aquellas que hacen mención a utilizar las propiedades para la construcción. Es importante que no valide ninguna estrategia, ya que en la próxima clase se profundizará en la construcción.

2 El triángulo ABC tiene como reflejo el triángulo A'B'C'.

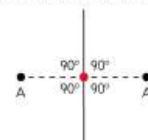


- ¿Cuánto mide el ángulo que forma la recta punteada que pasa por A y A' y el eje de reflexión? ¿Cuánto miden los otros ángulos marcados?
- Mide con tu regla la distancia del vértice A al eje de reflexión y compárala con la distancia del vértice A' al mismo eje.
- Haz lo mismo con B y B', y con C y C'. ¿Qué observaste?

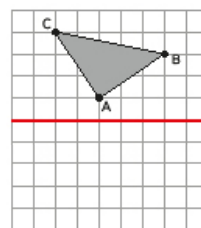


Si el punto reflejado de A es A', entonces la distancia entre A y el eje de reflexión es la misma que entre A' y el eje.

La recta entre A y A' y el eje de reflexión forman un ángulo recto.

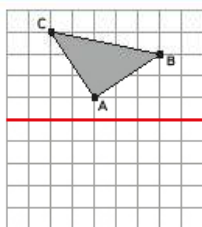


3 ¿Cómo reflejarías el triángulo con respecto al eje marcado?

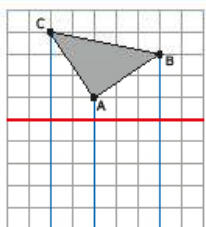


Cuaderno de Actividades página 58 • Tomo 2
Ticket de salida página 74 • Tomo 2

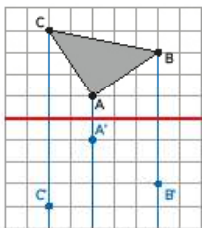
Cómo reflejar una figura formada por líneas rectas



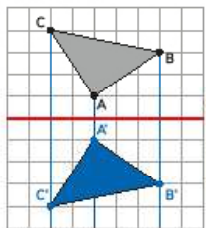
Marco y nombro los vértices.



Trazo rectas por los vértices y que formen ángulos rectos con el eje de reflexión.



Para cada vértice, dibujo su reflejado del otro lado del eje y la misma distancia.



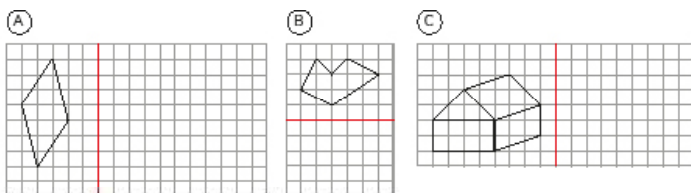
Nombro los vértices y los uno en el mismo orden.

Yo me fijo en la ubicación de un vértice y luego doy vuelta la figura.



4 Refleja las figuras con respecto al eje indicado.

Responde en el Cuaderno de Actividades página 59 • Tomo 2



Ticket de salida página 75 • Tomo 2

75

Presente la **Actividad 3** y pídeles que comparen su estrategia con el procedimiento que presenta el **Texto del Estudiante**. Dé un tiempo para ello y pregunte: ¿quién realizó el procedimiento como en la actividad 3? ¿Qué diferencias observas entre tu procedimiento y el que se presenta? ¿Qué procedimiento incluirías en tu propuesta? Promueva una discusión en torno a las diferencias entre los procedimientos que ellos proponen y los del libro. Oriéntelos para que puedan complementar sus estrategias.

Para la **Actividad 4** invítelos a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**. Dé un tiempo para ello y monitoree el trabajo. Comience la puesta en común con cualquiera de las siguientes dificultades:

- La figura reflejada no mantiene el tamaño ni la forma. Si es así, pregunte: ¿cómo deben ser los tamaños y formas de las figuras inicial y reflejada? (iguales).
- La distancia entre la figura reflejada al eje de reflexión es distinta a la distancia entre la figura inicial y el mismo eje. Si es así, oriéntelos a recordar las propiedades y pregunte: ¿cómo deben ser las distancias entre el eje y los respectivos vértices? (iguales).
- El movimiento que se realiza para obtener la figura reflejada es una rotación. Si es así, pregunte: ¿cómo es la posición de la figura reflejada respecto de la figura inicial?

Finalice, retomando las dificultades presentadas como consideraciones que deben tener en cuenta al momento de realizar su construcción.

18 P. 75 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes construyan una figura reflejada con respecto a un eje de reflexión.

Habilidades

Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla y transportador.

Gestión

Comience recordando que si se aplica la reflexión de un punto A con respecto a un eje de reflexión se obtiene el punto A' y que este cumple dos propiedades. Plantee preguntas que permitan recordar dichas propiedades. Luego, pregunte: ¿qué procedimiento emplearon para reflejar un triángulo con respecto al eje marcado? Haga que sus estudiantes comenten sus procedimientos.

Ticket de salida página 75 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes reconozcan rotaciones en el entorno y recuerden las principales características de una rotación como transformación isométrica.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar / Representar.

Gestión

Inicie invitando a sus estudiantes a observar las imágenes que se presentan al inicio de la página. Presente la **Actividad 1** y pregunte: *¿qué tienen en común las imágenes? ¿Qué movimiento se puede observar que realizan? (Muestran giros o movimientos circulares) ¿Qué características se mantienen con el movimiento? (forma y tamaño) ¿Cuáles son las que cambian? (orientación y posición).*

Presente la **Actividad 2** y pregunte: *¿qué forma tiene la figura inicial? ¿Qué elementos geométricos hacen posible la rotación? (ángulo y un vértice fijo) ¿Qué rol tiene el vértice rojo en la rotación? Luego, plantee las preguntas del **Texto del Estudiante**. Promueva una discusión en torno a las razones por las cuáles la respuesta de Juan y Ema son distintas y en qué se debería precisar para que no exista este error. Concluya con sus estudiantes la importancia de indicar el sentido de rotación y que este puede ser en sentido antihorario u horario.*

Finalice formalizando el concepto de rotación, para ello pregunte: *¿qué es una rotación? ¿Qué elementos geométricos hacen posible una rotación? ¿En qué se debe ser precisos al momento de rotar una figura?*

Consideraciones didácticas

En esta actividad es fundamental que sus estudiantes reconozcan el movimiento de rotación como un giro o una trayectoria circular y la diferencia que existe con respecto a otros movimientos. Para ello, plantee preguntas que los orienten a diferenciar con el movimiento que realiza la traslación y reflexión. También, haga notar la importancia de manipular correctamente el transportador para medir el ángulo y establecer de manera precisa el sentido de la rotación.

Rotación

1 Piensa en los movimientos de:



el minuterero



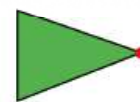
la cabeza



la manilla

- ¿Qué tienen en común?
- ¿Cambian de tamaño, forma, posición u orientación la cabeza, el minuterero o la manilla?

2 Rota la figura en 90° dejando el vértice rojo fijo.



Ema

Yo obtuve el triángulo con el vértice hacia arriba.



Yo obtuve el triángulo con el vértice hacia abajo.



Juan

- ¿Por qué las respuestas de Juan y Ema son distintas?
- ¿Cómo harías para que la instrucción de girar la figura fuera más precisa?



En una **rotación** la figura se mueve de acuerdo con un ángulo, alrededor de un punto fijo, llamado **centro de rotación**. El **sentido** de la rotación puede ser horario o antihorario.



Ticket de salida página 76 • Tomo 2

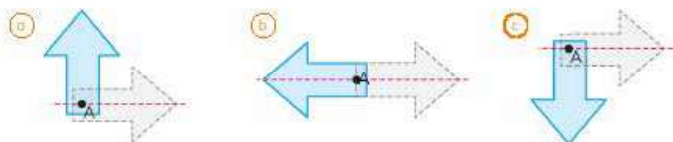
3 La figura fue rotada en 30° , 60° y 90° .

- a ¿Dónde está el punto de rotación?
b ¿En qué sentido se rotó?



4 La flecha celeste fue rotada.

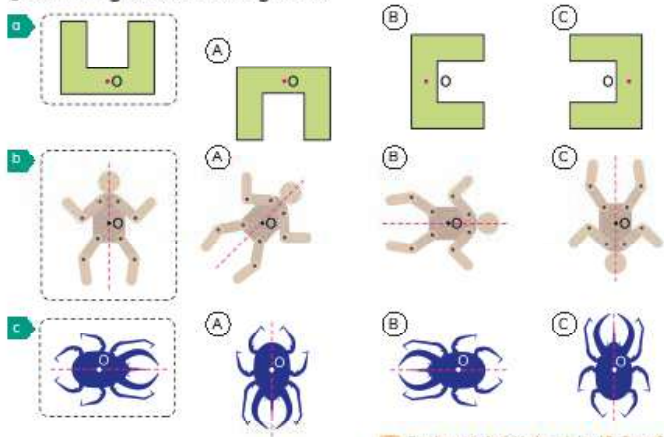
Indica el ángulo y sentido de la rotación en cada caso.



PRACTICA

1 Las siguientes figuras se obtuvieron al girar la figura original respecto al punto O, en sentido horario.

¿Cuántos grados se han girado?



Cuaderno de Actividades página 60 • Tomo 2
Ticket de salida página 77 • Tomo 2

77

Gestión

Comience recordando qué es una rotación, cuáles son los elementos implicados en una rotación y las precauciones que se deben tener al momento de realizar la rotación de una figura 2D.

Presente la **Actividad 3** y pídale que reconozcan cuál de las figuras giró 30° , 60° y 90° . Se espera que primero reconozcan aquella figura reflejada que giró 90° . Luego, plantee la pregunta que hace referencia a encontrar el punto de rotación. Para ello, dé tiempo para que todos puedan conjeturar y anotar donde se ubica dicho punto. Pregunte: *¿cómo podemos reconocer el punto de rotación al tener varias rotaciones con el mismo centro?* (Buscando el punto donde se cortan todas las figuras). Con respecto del sentido del giro, pregunte: *¿en qué sentido se rotó?* (sentido horario). Haga notar que la identificación de un ángulo está asociada con el sentido de la rotación.

Para la **Actividad 4** dé un tiempo para que respondan. Monitoree el trabajo. Puede ocurrir que tengan dificultades en identificar el sentido del ángulo. Si es así, haga referencia al movimiento de la manecilla del reloj. Comience la puesta en común con las dificultades que observó al momento de realizar la actividad.

Invítelos a desarrollar la sección **Practica**.

Consideraciones didácticas

En esta etapa del proceso de aprendizaje las rotaciones en 90° y 180° no deberían ser difíciles de reconocer o aplicar. Sin embargo, pueden ser difíciles de imaginar si no se cuenta con apoyo de material concreto sobre el cual simular el giro. Para el caso de una rotación en 45° es importante que sus estudiantes reconozcan la relación entre el ángulo de 45° y el ángulo de 90° , de modo que giren la figura justo hasta la mitad del arco que determina un giro en 90° . Apoye esto usando la diagonal de un cuadrado y considerando uno de los vértices en el que incide dicha diagonal como centro de la rotación.

18 P. 77 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación 40 minutos

TE 25 minutos CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes realicen rotaciones, reconociendo el centro, el ángulo y el sentido de rotación.

Habilidades

Modelar / Argumentar y comunicar / Representar.

Recursos

Transportador.

Propósito

Que los estudiantes realicen la rotación de una figura 2D.

Habilidad

Modelar / Argumentar y comunicar.

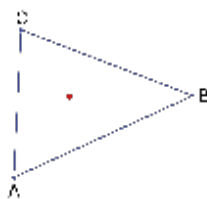
Recursos

Transportador y regla.

Gestión

Comience recordando qué es una rotación y los elementos geométricos que la componen.

Presente la situación de que se desea rotar el siguiente triángulo en un ángulo de 45° , en sentido horario. Comente que el centro de rotación se marca en rojo.

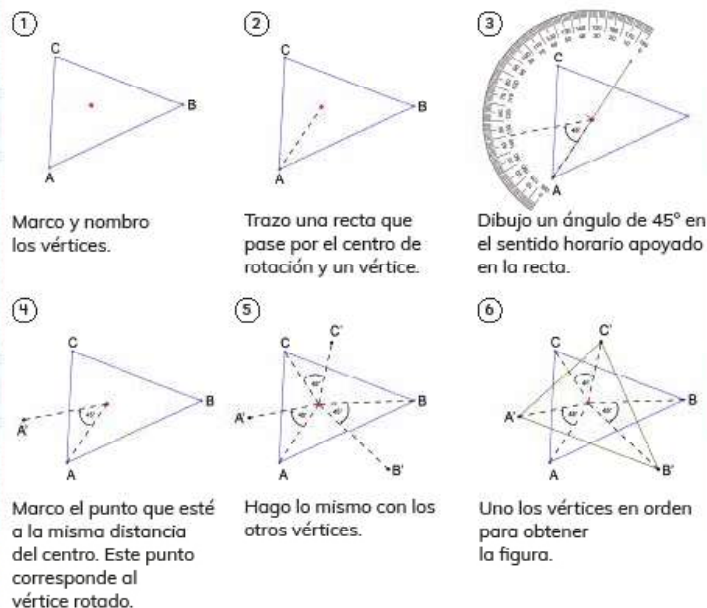


Dé un tiempo para que piensen una estrategia para rotar el triángulo. Pregunte: *¿qué procedimientos realizarías para rotar el triángulo?* Genere una discusión con las distintas ideas que surjan. Luego, presente el recuadro en el que se explica cómo rotar el triángulo y pregunte: *¿quién realizó el procedimiento como aparece en el texto?* *¿Cuál procedimiento consideras que complementa tu estrategia?* *¿Qué diferencia observas entre tu procedimiento y el que se presenta?* *¿Qué puntos se consideraron para rotar la figura?* Promueva una discusión en torno al procedimiento que se debe realizar para rotar un triángulo. Haga notar la importancia de utilizar de manera precisa el transportador. Finalmente, asegúrese de que comprendan cómo rotar una figura con regla y transportador. Para ello, pregunte: *¿podrías describir el procedimiento para rotar el triángulo?* *¿Cuál es el rol del centro de rotación?* *¿Cuál es la función del transportador?*

Posteriormente, presente la **Actividad 5** e invítelos a realizar la rotación de las figuras en el **Cuaderno de Actividades**.

Cómo rotar una figura formada por líneas rectas

Rotemos el triángulo con respecto al centro de rotación, marcado en rojo, en un ángulo de 45° en el sentido horario.



5 Rota las siguientes figuras en los ángulos indicados. El centro de rotación corresponde al punto marcado:



Rotar en 90° en sentido antihorario.

Responde en el Cuaderno de Actividades página 61 • Tomo 2



Rotar en 30° en sentido horario.

Cuaderno de Actividades página 62 • Tomo 2
Ticket de salida página 78 • Tomo 2

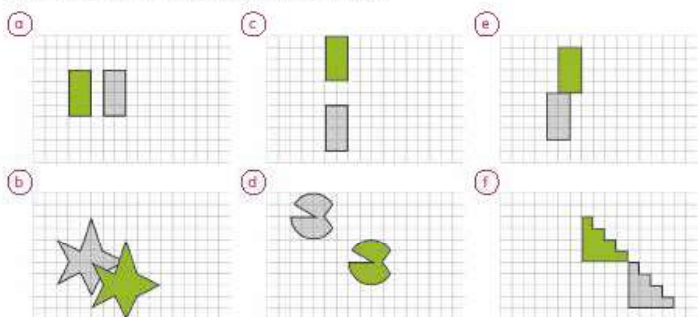
Consideraciones didácticas

Algunas de las dificultades y errores que pueden aparecer al momento de rotar una figura son:

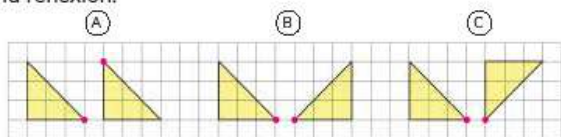
- Se evidencia desconexión entre concepto de rotación y el movimiento circular o de giro.
- Asume que la distancia entre el centro de rotación y el punto inicial; y el centro de rotación y su imagen es irrelevante.
- Pasa por alto el sentido de rotación al rotar figuras en el plano.
- Rota una figura sin tener en cuenta el centro de rotación.

EJERCICIOS

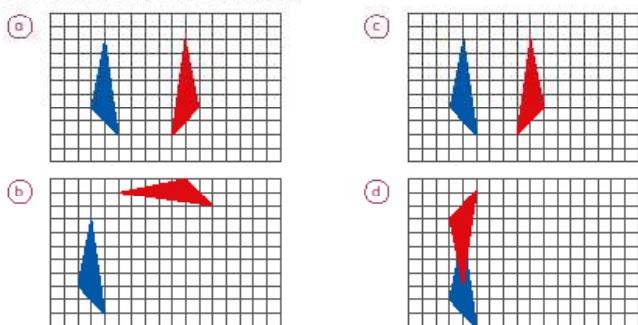
- 1 La figura verde es la imagen de la figura gris después de ser trasladada. Describe cada traslación.



- 2 Para los siguientes pares de triángulos, indica cuáles corresponden a una reflexión:



- 3 El triángulo rojo se obtuvo al reflejar el azul. En cada caso, ¿dónde dibujarías el eje de reflexión?



Gestión

Presente las actividades y plantee preguntas para asegurarse de que comprendan lo que deben hacer en cada caso. Solicite que resuelvan los ejercicios en su cuaderno y monitoree el trabajo formulando preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

Para el **Ejercicio 1** se espera que sus estudiantes describan detalladamente la traslación que realizan cada una de las figuras. Si observa durante el monitoreo que existen dificultades, haga notar que para describir el movimiento de traslación es importante ser precisos.

Para el **Ejercicio 2** sus estudiantes deben indicar si los pares de triángulos corresponden a una reflexión. Para asegurarse de que comprenden puede preguntar: ¿qué caracteriza a una reflexión? ¿En qué debemos fijarnos para saber si las figuras están reflejadas? ¿Qué nos ayudaría a reconocer que en la figura se aplicó una reflexión?

Para el **Ejercicio 3** sus estudiantes deben simular con un lápiz el eje de reflexión y ubicarlos en la imagen, a la vez que reconocen la reflexión. Asegúrese que identifiquen características específicas de la orientación de las figuras respecto del eje, indicándoles algún elemento distintivo de la imagen. Dé comienzo a la puesta en común preguntando quién utilizó las propiedades para verificar si el eje de reflexión estaba correctamente ubicado.

79

18 P. 79 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con traslaciones, reflexiones y rotaciones de figuras 2D.

Habilidades

Modelar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Regla.

18 P. 80 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación 60 minutos

TE 30 minutos CA 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes profundicen en el estudio de traslaciones, reflexiones y rotaciones de figuras 2D.

Habilidad

Modelar / Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recursos

Transportador.

Gestión

Presente las actividades y plantee preguntas para asegurarse de que comprendan lo que deben hacer en cada caso. Solicite que resuelvan los problemas en su cuaderno y monitoree el trabajo formulando preguntas que apoyen sus esfuerzos. Haga una puesta en común para compartir los resultados y corregir posibles errores.

Para el **Problema 1** se espera que sus estudiantes identifiquen el ángulo de rotación y su sentido. Puede ocurrir que mencionen distintos ángulos y que esto se deba al sentido de orientación del ángulo, si es así pregunte de manera directa cuál es el sentido de la rotación que está considerando.

Para el **Problema 2** se espera que sus estudiantes consoliden los conocimientos con respecto al concepto de rotación y los elementos geométricos que lo componen.

En el **Problema 3** deben conjeturar que, si a una figura se aplica dos veces una reflexión con respecto a ejes que tienen igual dirección, el movimiento que se observa que realiza la figura inicial a la final es una traslación.

Para finalizar, invítelos a desarrollar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

1 En esta rotación, ¿cuántos grados se ha girado la figura?

Figura original

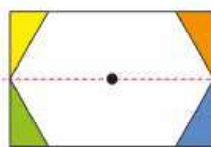
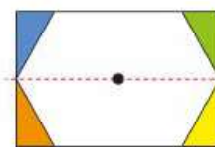
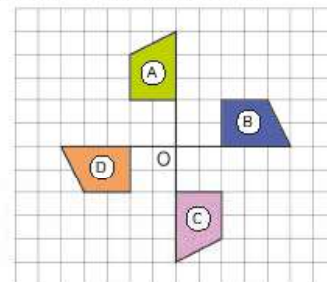


Figura obtenida

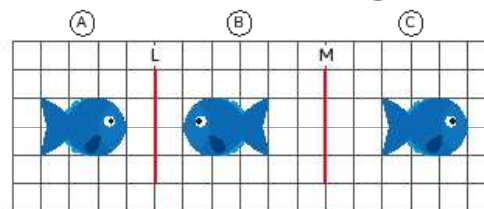


2 Determina el ángulo, sentido de rotación y centro de rotación que lleva:

- a La figura (A) a la figura (B).
- b La figura (B) a la figura (A).
- c La figura (C) a la figura (A).
- d La figura (D) a la figura (C).



3 Al reflejar la figura (A) con respecto al eje L se obtiene la figura (?).
Al reflejar la figura (B) con respecto al eje M se obtiene la figura (?).
¿Qué transformación lleva directamente la figura (A) a la (C)?



Cuaderno de Actividades páginas 63, 64 y 65 • Tomo 2
Ticket de salida página 80 • Tomo 2

Juegos aleatorios

- 1 Juguemos. ¿Quién forma el número mayor?
Usemos un mazo con 10 cartas:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



- ¿Qué estrategia usas para intentar ganar el juego?
¿De qué depende?

81

Capítulo 19 | Azar

7 horas pedagógicas

Visión general

En este capítulo continua el estudio de experimentos aleatorios desarrollado en 3° básico. Se presentan situaciones aleatorias que permiten a los niños intuitivamente determinar y comparar la posibilidad de ocurrencia de eventos. Para ello, los estudiantes usan los conocimientos adquiridos anteriormente relacionados con el registro en tablas y la construcción y análisis de gráficos de barras.

Objetivo de Aprendizaje

OA26: Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar mediante gráficos de manera manual y/o con software educativo.

Aprendizajes previos

- Clasifican y organizan datos obtenidos en tablas y los visualizan en gráficos de barra.
- Registran y ordenan datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas.
- Construyen, leen e interpretan pictogramas y gráficos de barra simple con escala.

Actitud

Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.

19 P. 81 | TE | Azar

Planificación 45 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes determinen intuitivamente la posibilidad de ocurrencia de un evento en un juego en que interviene el azar.
- Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de eventos en un juego en que interviene el azar.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Recursos

- Mazo de 10 cartas con los dígitos del 0 al 9.
- Una matriz con 3 espacios, para que cada jugador ubique sus cartas.
- Un biombo para separar a los estudiantes. Puede ser un pedazo de cartón pegado a la pizarra.

Gestión

Presente a los estudiantes el juego de azar propuesto en la **Actividad 1**. El juego se realiza en parejas y consiste en formar números de tres cifras. El que forme el número mayor, gana.

Reglas del juego:

- Un jugador da vuelta una carta del mazo y decide en qué posición de la matriz coloca el dígito.
- El otro jugador realiza la misma acción y se repite el proceso hasta que cada jugador forme su número de tres cifras.
- Luego, los estudiantes pueden ver los números para verificar quien formó el número mayor.

Permita que varias parejas de estudiantes pasen a la pizarra a jugar y mientras juegan observe junto con los otros estudiantes las decisiones que toman respecto a la posición en que ubican los dígitos de las cartas. Finalmente, realice una puesta en común para analizar las estrategias usadas para intentar ganar el juego: *¿cuál es la mejor? ¿De qué depende? ¿En qué casos es seguro ganar el juego?*

Propósitos

- Que los estudiantes comprendan la noción de azar.
- Que los estudiantes determinen intuitivamente la posibilidad de ocurrencia de eventos en un juego aleatorio.
- Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de eventos en un juego aleatorio.

Habilidad

Argumentar y comunicar.

Gestión

Una vez realizado varias veces el juego de la página anterior, invite a los estudiantes a realizar las actividades de esta página. Luego, realice una puesta en común para compartir las respuestas y argumentos de los estudiantes.

En **b)** se espera que indiquen que es imposible que Matías pueda ganar el juego, ya que Ema ha puesto el dígito 9 en la posición de las centenas así que no hay otro número de tres cifras que pueda ser mayor.

En **c)** se espera que indiquen que es posible que Gaspar pueda ganar el juego, ya que Sofía ha puesto el 8 en la posición de las centenas, de esta forma, si Gaspar saca el 9, le ganará. *¿Qué tan posible es que gane Gaspar?* Ante esta pregunta permita que los niños analicen las cartas que quedan y verifiquen que una de ellas es el 9. Es decir, deben elegir 1 carta de entre 5.

En **d)** se espera que los estudiantes analicen los dígitos que se han puesto en cada matriz y así identifiquen los que quedan disponibles. Concluyen que los dígitos disponibles son: 2, 6, 7, 8, 9. Así, argumentan que Sami puede ganar el juego y que tiene muchas posibilidades ya que debe elegir 4 cartas de entre 5.

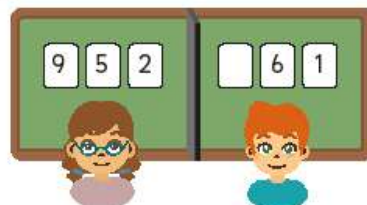
Al terminar las actividades, destaque que:

- En el juego interviene el azar, ya que las cartas no se pueden elegir.
- Sin embargo, dependiendo de las cartas que salgan, hay una estrategia que da mayores posibilidades de ganar.
- La estrategia consiste en poner los dígitos de mayor valor en la primera posición.

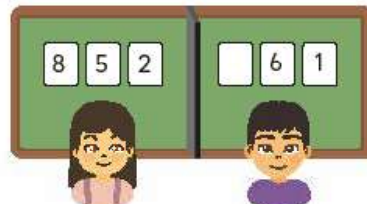
Consideraciones didácticas

Esta actividad pone en juego los conocimientos que los estudiantes disponen del sistema de numeración

b) Matías debe sacar la última carta, ¿es posible que pueda ganar?



c) Gaspar debe sacar la última carta, ¿es posible que pueda ganar?



¿Cuál número le sirve?
¿Crees que lo puede sacar?



d) Sami debe sacar la última carta, ¿es posible que pierda?



Al sacar una carta no sabemos el número que tiene. En este juego interviene el "azar".
El término **azar** se aplica a cualquier situación cuyo resultado es incierto.

Cuaderno de Actividades páginas 66 y 67 • Tomo 2
Ticket de salida página 82 • Tomo 2

decimal, en particular, el valor de posición y comparación de números de tres cifras. Cada vez que juegan deben evaluar la mejor opción, por ejemplo, si al dar vuelta la primera carta sale un 8, conviene ponerlo en la posición de las centenas, pero si sale un 2 conviene ponerlo en la posición de las unidades.

Incentive que los estudiantes expliquen el por qué ubican una carta en una determinada posición de la matriz y cuando se esté decidiendo el ganador de un juego, animelos a que identifiquen intuitivamente si un estudiante tiene pocas o muchas posibilidades de ganar. Asimismo, incentive que los estudiantes identifiquen y argumenten los casos en que es seguro o imposible ganar.

Note que, aunque en el juego interviene el azar, igualmente se puede seguir una estrategia, que no asegura ganar, pero que da más posibilidades de hacerlo.



Registro de resultados de juegos aleatorios

1 En una bolsa se echan 2 cubos amarillos y 1 rojo. Se sacan dos cubos sin mirar, se registra el color, se echan nuevamente en la bolsa y se repite el proceso.



- a Si realizamos la acción 21 veces, ¿qué crees que será lo que más se repita, que los cubos sean del mismo color o que sean de distinto color?
- b Realiza el experimento y construye una tabla para registrar los resultados.

Resultados al sacar 21 veces dos cubos de la bolsa

Resultado	Número de veces que salió
cubos del mismo color	?
cubos de distinto color	?

Los cubos pueden ser amarillos, o uno rojo y el otro amarillo.



- c ¿Qué fue lo que más se repitió? ¿Coincide con tu respuesta en a?

Ticket de salida página 83 • Tomo 2

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 1**, en la cual deben anticipar, realizar y registrar los resultados de un experimento aleatorio. Muestre a los estudiantes la bolsa y los cubos. Saque dos cubos y describa su color. Repita el proceso por lo menos dos veces más. Pregunte: *si realizamos esta acción varias veces, por ejemplo, 21 veces, ¿qué creen será lo que más se repita, que salgan de igual o que salgan de distinto color?*

Se sugiere registrar en la pizarra las opiniones de los estudiantes: los que creen que saldrá más veces cubos de igual color y los que creen saldrá más veces de distinto color.

Solicite a los estudiantes realizar el experimento con las condiciones señaladas. Resgarse que los cubos los saquen al azar de la bolsa, es decir, sin ver lo que sacan. Mientras van sacando los cubos pídales que vayan registrando los resultados en una tabla como la que aparece en el **Texto del Estudiante**.

Una vez que hayan repetido la acción de sacar 21 veces los cubos, pídales que contabilicen los resultados y los comparen con sus opiniones antes del experimento.

Permita que reflexionen el por qué salen más veces cubos de distinto color que de igual color. Abra un debate para que den sus argumentos.

Consideraciones didácticas

Es posible que los estudiantes se sientan sorprendidos con los resultados del experimento ya que, de 3 cubos dos son de igual color, por tanto, la intuición los puede hacer creer que hay más posibilidades que salgan de igual color que de distinto color. De momento, interesa que los estudiantes realicen experimentos aleatorios, vaticinen lo que creen que resultará, y los realicen, pero no está dentro de los propósitos del capítulo realizar un análisis exhaustivo para determinar todos los casos posibles y menos calcular la probabilidad. Ahora, si los estudiantes justifican los posibles resultados sin necesidad de realizar el experimento, bienvenido sea. En este caso, el argumento puede ser: Que salgan ambos amarillos es un caso, en cambio que salgan de distinto color son dos, cada cubo amarillo con el rojo. Es decir, las posibilidades que salgan de distinto color es el doble que salgan de igual color.

19 P. 83 | TE | Azar

Planificación 45 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes registren los resultados de experimentos aleatorios.
- Que los estudiantes analicen tendencias en los resultados de experimentos aleatorios.
- Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de eventos en experimentos aleatorios.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recursos

Bolsa opaca y cubos de colores.

Propósitos

- Que los estudiantes registren los resultados de experimentos aleatorios e interpreten gráficos asociados.
- Que los estudiantes pronostiquen tendencias en los resultados de experimentos aleatorios.
- Que los estudiantes comparen la posibilidad de ocurrencia de eventos en experimentos aleatorios.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Gestión

Sistematice las principales ideas de la actividad anterior, destacando que:

- El experimento realizado se llama aleatorio, ya que interviene el azar.
- Hay algunos resultados del experimento que se repiten más, en este caso, que los cubos sean de distinto color.
- Las tablas nos ayudan a registrar los resultados de un experimento aleatorio.
- Los gráficos de barras nos ayudan a comunicar y analizar los resultados de experimentos aleatorios.

Presente a los estudiantes la **Actividad 2**, que es similar a la anterior y gestiónela de la misma forma.

Consideraciones didácticas

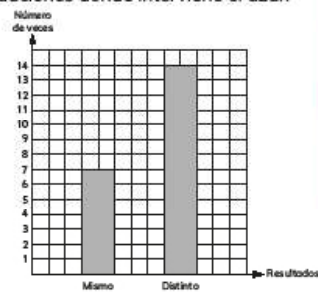
En la **Actividad 2**, al igual que en la anterior, es posible que los estudiantes se sientan sorprendidos con los resultados del experimento ya que, de 4 cubos hay dos parejas de igual color, por tanto, la intuición los puede hacer creer que hay más posibilidades que salgan de igual color que de distinto color.



Las tablas y los gráficos nos ayudan a registrar los resultados de experimentos aleatorios, que son situaciones donde interviene el azar.

Resultado	Número de veces que salió
cubos del mismo color	### //
cubos de distinto color	### ###

En este caso, el gráfico permite observar que el número de veces en que los cubos salieron de distinto color es el doble de las veces en que fueron del mismo color.



- 2 En una bolsa se echan 2 cubos azules y 2 anaranjados.



Sacamos 2 cubos al azar, registramos el color y los volvemos a echar a la bolsa. Repetimos esta acción 20 veces.

- ¿Qué crees que ocurrirá con más frecuencia, que sean del mismo color o que sean de distinto color? Justifica.
- Realiza el experimento y construye una tabla para registrar los resultados.

Resultados al sacar 20 veces dos cubos de la bolsa

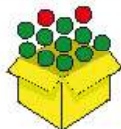
Resultado	Número de veces que salió
cubos del mismo color	?
cubos de distinto color	?

Los cubos pueden ser de igual color, anaranjados o azules, o de distinto color.



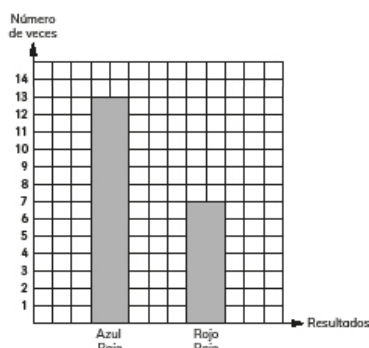
Cuaderno de Actividades página 68 • Tomo 2
Ticket de salida página 84 • Tomo 2

- 3 En una caja vacía se echan 10 pelotas verdes y 2 rojas.

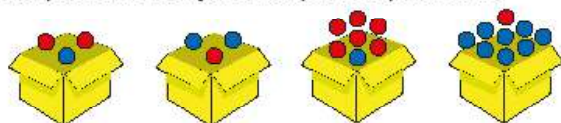


Sacamos 2 pelotas al azar, registramos su color y luego las volvemos a poner en la caja. Repetimos esta acción 20 veces.

- a En relación al color de las pelotas, ¿qué crees que ocurrirá con más frecuencia? ¿Por qué?
- b Realiza el experimento, construye una tabla y un gráfico para registrar y analizar los resultados.
- 4 Ana y Bastián realizaron un experimento. Sacaron varias veces dos pelotas al azar de una caja. Hicieron el siguiente gráfico:



- a ¿Cuántas veces sacaron las pelotas de la caja?
- b ¿Cuál podría ser la caja con las pelotas que usaron?



Ticket de salida página 85 • Tomo 2

85

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 3**, similar a las anteriores, pero esta vez hay 10 pelotas verdes y 2 rojas. Repita la gestión realizada para las actividades anteriores, pero esta vez se espera que los estudiantes puedan anticipar y argumentar correctamente lo que creen que ocurrirá al sacar dos pelotas al azar.

Así, se espera que respondan que, si se saca al azar 20 veces 2 pelotas, saldrán más veces pelotas de igual color que de distinto color ya que hay muchas pelotas de color verde, en cambio, solo hay 2 rojas.

Continúe la clase presentando la **Actividad 4**, en la cual se solicita a los estudiantes resolver un problema no rutinario. Se muestra un gráfico con los resultados de un experimento que consistió en sacar varias veces dos pelotas al azar de una caja. Deben identificar la caja con las pelotas que se usaron para el experimento.

Para ello, se espera que puedan hacer algunas deducciones para ir descartando algunas cajas. Por ejemplo, la cuarta caja no puede ser, ya que tiene muchas pelotas azules y solo una roja por lo que, si se sacan varias veces dos pelotas, será más frecuente obtener dos azules, lo que no corresponde a ninguna barra del gráfico.

Asimismo, la tercera caja tampoco puede ser, ya que contiene muchas pelotas rojas y solo una azul, por lo que, si se sacan varias veces dos pelotas, será más frecuente obtener dos rojas que pelotas de distinto color, situación que en el gráfico es al revés.

La segunda caja se descarta ya que en el gráfico hay una barra que indica las veces en que se obtuvo dos pelotas rojas, situación que no es posible que suceda ya que la caja tiene sólo una pelota roja.

Así, se concluye que la primera caja es la que se usó para el experimento, ya que, efectivamente, hay más posibilidades que salgan dos pelotas de distinto color que de igual color.

Para determinar las veces que se sacaron las pelotas de la caja, se suman las alturas de cada barra, es decir, 20 (13+7).

Consideraciones didácticas

Tanto para la **Actividad 3** como para la **Actividad 4** se recomienda realizar el experimento aleatorio de forma concreta o con *software* para verificar si los resultados pronosticados son correctos.

19 P. 85 | TE | Azar

Planificación 45 minutos

Propósitos

- Que los estudiantes registren los resultados de experimentos aleatorios, construyan e interpreten gráficos asociados.
- Que los estudiantes pronostiquen tendencias en los resultados de experimentos aleatorios.
- Que los estudiantes resuelvan problemas asociados a la posibilidad de ocurrencia de eventos en experimentos aleatorios.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Ticket de salida página 85 • Tomo 2

Propósitos

- Que los estudiantes registren los resultados de experimentos aleatorios, construyan e interpreten gráficos asociados.
- Que los estudiantes pronostiquen tendencias en los resultados de experimentos aleatorios.
- Que los estudiantes resuelvan problemas asociados a la posibilidad de ocurrencia de eventos en experimentos aleatorios.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Presente a los estudiantes la **Actividad 5**, en la cual se solicita a los estudiantes resolver también un problema no rutinario. En este caso, se describe un experimento que consistió en lanzar 25 veces dos monedas al aire y se les solicita identificar el gráfico que representa los posibles resultados del experimento.

Discuta con los estudiantes los posibles resultados de lanzar dos monedas para que puedan analizar los gráficos. Ayúdelos a notar que al lanzar dos monedas, hay dos formas de obtener una cara y un sello, y sólo una para obtener dos caras o dos sellos. Así, por ejemplo, el tercer gráfico no podría ser, ya que en 25 lanzamientos es poco probable que la frecuencia de monedas con igual cara sea la misma que monedas con distinta cara.

En el segundo gráfico se observa que sale muchas veces el resultado cara-cara, lo que tampoco puede ser. Así, se concluye que el primer gráfico es el que corresponde al experimento, ya que, efectivamente, hay más posibilidades que salgan caras distintas y la frecuencia de los resultados cara-cara y sello-sello es la misma.

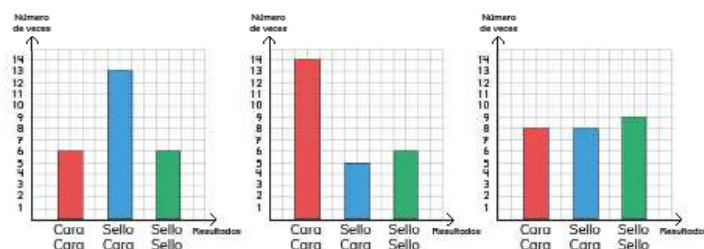
En caso de que sea necesario, se sugiere realizar el experimento y así verificar el gráfico que más se acerca a los resultados.

Continúe la clase invitando a los estudiantes a realizar la actividad de la sección **Practica**, en la cual se propone una actividad que tiene el carácter de juego y que se sugiere realizar en parejas. Se propone un experimento que consiste en lanzar 20 veces dos dados y registrar si los números obtenidos son iguales o no. Los niños dan un pronóstico acerca de los resultados esperados. Se espera que no tengan dificultades en reconocer que será más frecuente obtener números distintos que iguales.

- 5 Sofía y Sebastián realizaron un experimento. Lanzaron 25 veces dos monedas al aire y registraron los resultados.



¿Cuál de estos puede ser el gráfico del experimento? Justifica.

**PRACTICA**

- 1 Se lanzan dos dados 20 veces y se registra si los números son iguales o no.

Dados con números distintos



Dados con números iguales



- Da un ejemplo de la cantidad de veces que crees que saldrán números iguales y distintos.
- Realicen el experimento. Compartan qué estudiante dio un pronóstico más cercano a los resultados del experimento.

Cuaderno de Actividades páginas 69 y 70 • Tomo 2
Ticket de salida página 86 • Tomo 2

El desafío consistirá en aventurar un número en cada caso. Por ejemplo:

- Estudiante 1: 12 veces saldrán números iguales y 8 veces serán distintos.
- Estudiante 2: 14 veces saldrán números iguales y 6 veces serán distintos.

Luego, cada pareja de estudiantes realiza el experimento y registran los resultados. Gana el juego el estudiante cuyo pronóstico más se acercó a los resultados del experimento.

Consideraciones didácticas

Note que, al lanzar los dados, hay 6 casos en que es posible que los números sean iguales: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, y 6-6. En cambio, los casos posibles en que los números son distintos son 30. Así, la relación entre números iguales y números distintos es 1 : 5.



EJERCICIOS

- 1 En un concurso, ganas si al girar la flecha ésta queda en la zona de color verde.



Ruleta A



Ruleta B

¿Cuál ruleta elegirías? Justifica.

- 2 Analiza las siguientes ruletas:



Ruleta C



Ruleta D

- a ¿Cuál ruleta elegirías para que al girar la flecha varias veces, se obtenga con mayor frecuencia el color azul?
- b ¿Cuál ruleta elegirías para que al girar la flecha varias veces, se obtenga con mayor frecuencia el color verde?
- c ¿Cuál ruleta elegirías para que al girar la flecha varias veces, se obtenga con mayor frecuencia el color rojo?
- 3 El gráfico muestra los resultados al lanzar al aire varias veces dos monedas.



- a ¿Cuántas veces se lanzaron las monedas?
- b ¿Qué salió más, monedas de igual cara, o de distinta cara?

Cuaderno de Actividades página 71 • Tomo 2
Ticket de salida página 87 • Tomo 2

87

que si ponen en juego los conocimientos y habilidades estudiados en el capítulo.

En el **Ejercicio 1**, se les solicita que indiquen cuál ruleta conviene elegir para obtener el color verde al realizar varios lanzamientos. Se espera que indiquen que conviene elegir la ruleta B, ya que tiene una zona de color verde más grande que la ruleta A. Además, la ruleta B tiene 3 colores, en cambio la ruleta A tiene 4.

En el **Ejercicio 2**, se presentan dos ruletas, cada una dividida en 8 zonas con diversos colores. Se hace una serie de preguntas asociadas a comparar posibilidades de obtener un color determinado.

En **a)** se espera que indiquen que conviene elegir la ruleta D ya que tiene 6 zonas de color azul, en cambio la ruleta A, tiene solo 4.

En **b)** se espera que indiquen que da lo mismo cual ruleta elegir ya que ambas tienen solo una zona de color verde.

En **c)** se espera que indiquen que conviene elegir la ruleta C ya que tiene 3 zonas de color rojo, en cambio la ruleta D, tiene solo 1.

En el **Ejercicio 3**, se presenta un gráfico con los resultados que se han obtenido al lanzar al aire varias veces dos monedas. Los estudiantes deben inferir la cantidad de veces en que se lanzaron las monedas. Para ello, deben sumar los valores obtenidos en cada barra, esto es, $4 + 6 + 10$, es decir, las monedas se lanzaron 20 veces.

El resultado que más veces salió fue cara-sello, es decir, en 10 oportunidades salieron caras distintas. Por otro lado, si se suman los resultados de igual cara ($6 + 4$) se obtiene que en 10 oportunidades se obtuvieron monedas de igual cara. Es decir, salieron en igual medida monedas de distinta e igual cara. Una explicación para lo anterior puede ser que el sello de una moneda puede combinar con la cara y el sello de la otra. Serían dos casos: uno en que las caras son distintas y otro en las que son iguales. Asimismo, la cara de una moneda se puede combinar con la cara y el sello de la otra. Serían dos casos más: uno en que las caras son distintas y otro en las que son iguales. En total habría 4 casos, de los cuales hay dos en que las monedas tienen dos caras iguales, y dos en que tienen caras distintas.

19 P. 87 | TE | Azar

Planificación 45 minutos

TE 25 minutos CA 20 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten los temas estudiados relacionados con el azar.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Gestión

Permita que los estudiantes resuelvan los ejercicios, y luego, en una puesta en común, que compartan sus resultados y estrategias. Asegúrese de que todos comprendan lo que se les solicita y pídales que resuelvan cada ejercicio en su cuaderno. Mientras realizan los ejercicios, monitoree el trabajo y verifi-

Cuaderno de Actividades página 71 • Tomo 2
Ticket de salida página 87 • Tomo 2

Visión general

En este capítulo, los estudiantes ejercitarán la visualización de figuras 3D, identificando un objeto a partir de sus vistas y determinando las vistas de un objeto dado.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA16: Determinar las vistas de figuras 3D, desde el frente, desde el lado y desde arriba.

Aprendizajes previos

- Construyen una figura 3D a partir de una red plana.
- Construyen una red plana para una figura 3D.
- Reconocen y describen cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo con la forma de sus caras.

Actitud

Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Propósito

Que los estudiantes reconozcan que las vistas de un objeto 3D dependen de la posición del observador.

Habilidad

Representar.

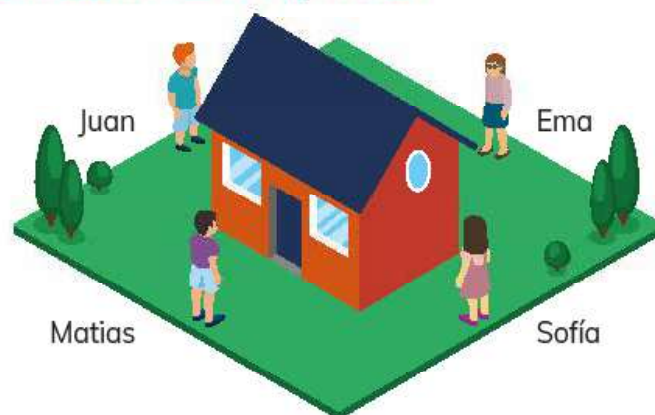
Gestión

Presente el capítulo a los estudiantes, enfatizando que harán distintas actividades que les ayudarán a visualizar figuras 3D desde distintas posiciones, de manera mental. Puede partir demostrando con un objeto concreto, como su escritorio, como éste se ve distinto si es que se observa desde distintas posiciones (mirándolo desde arriba hacia abajo, desde el frente, desde atrás, y desde los lados). Enfatice que la idea es poder determinar cómo serán estas distintas vistas del objeto de manera mental, es decir, imaginándolas.

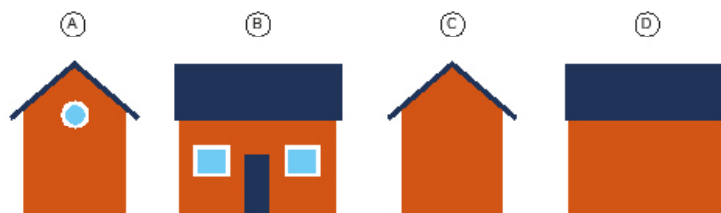
Presente la **Actividad 1** propuesta a los estudiantes indicando que se deben imaginar que están en la posición de cada uno de los niños.

Es posible que los estudiantes digan que no pueden saber lo que Ema y Juan están viendo, lo cual es correcto. Puede responderles que tienen que pensar en la forma de lo que Ema y Juan están mirando, y elegir entre las cuatro alternativas, las más probables.

Identificando vistas de figuras 3D



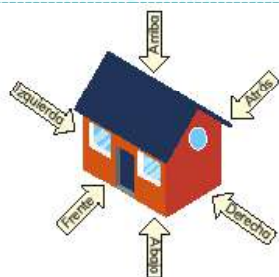
1 ¿Cuál de las siguientes vistas de la casa corresponde a lo que ve Matías?



¿Cuáles corresponden a las que ven Sofía, Juan y Ema?



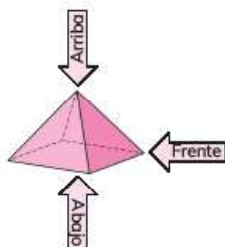
Las **vistas** son figuras 2D que nos ayudan a entender las figuras 3D. Usualmente se consideran 6 vistas: frente, atrás, derecha, izquierda, arriba y abajo.



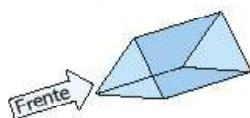
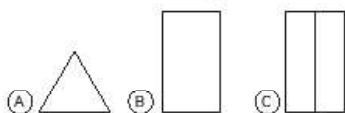
Una vez que me dicen cuál es el frente, las otras vistas quedan determinadas.



- 2 Observa la imagen de la pirámide. ¿A qué figuras corresponden las vistas indicadas? Dibújalas.



- 3 Indica qué figuras corresponden a las vistas de arriba, abajo y de atrás.



- 4 ¿A cuál o cuáles de las figuras 3D corresponden las siguientes vistas?



Cuaderno de Actividades página 72 • Tomo 2
Ticket de salida página 89 • Tomo 2

89

20 P. 89 | TE | Vistas de figuras 3D

Planificación 60 minutos

TE 45 minutos CA 15 minutos

Propósito

Que los estudiantes conozcan la convención para referirse a un objeto 3D, y sean capaces de usar esta convención para describir vistas de figuras geométricas.

Habilidad

Representar.

Recursos

Opcional: Cuerpos geométricos como cilindro y pirámide de base cuadrada.

Gestión

Presente a sus estudiantes el recuadro donde se definen las vistas usuales de una figura 3D y se indica su nombre. Invítelos a pensar en el comentario de Juan. Note que en este comentario está implícito la verticalidad de Juan, que define que es arriba y abajo. Puede volver a la página anterior, y pedirles a los estudiantes que se imaginen que están en la posición de Matías, y que determinen quién está a su derecha y quién a su izquierda. Tener seguridad sobre la lateralidad es importante para referirse correctamente a las vistas de un objeto.

Invite a los estudiantes a resolver la **Actividad 2**, y a compartir sus respuestas. Se recomienda dibujar en la pizarra cada una de las vistas, especialmente la vista desde arriba. Puede mencionar que para determinar la vista de arriba, se deben imaginar que se mueven desde la posición del frente hasta la posición de arriba, sin rotar. Esta convención no se trabajará de forma explícita en el nivel, pero puede surgir como inquietud de sus estudiantes.

Presente la **Actividad 3**. Una vez que reconocen las distintas vistas solicitadas, puede pedirles que indiquen las vistas laterales (ambas son un rectángulo). Explique que, por convención, en las vistas se marcan las aristas de la figura.

Presente la **Actividad 4**, e invite a los estudiantes a compartir sus respuestas en la pizarra. Discuta sobre el hecho de que la vista A corresponde a la vista de abajo del cono ① o a las vistas de arriba o abajo del cilindro ②. Pregunte: ¿En qué se diferenciaría la vista de arriba del cono con su vista de abajo? (la vista de arriba tendría un punto en el centro). Dibuje en la pizarra la vista de arriba del cono, e indíqueles que, al igual que con las aristas, en las vistas los vértices se indican con un punto.

Finalmente, pida a los estudiantes desarrollar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

Una de las dificultades de trabajar con vistas es que las figuras 3D se representan a través de proyecciones. Por ejemplo, en la **Actividad 4**, las figuras se presentan mediante su proyección central (perspectiva). Sin embargo, las vistas corresponden a una proyección ortogonal, que puede entenderse como que el observador está enfrente directamente al objeto desde la posición dada y desde muy lejos. Notamos entonces que las vistas no corresponden exactamente a lo que vería un observador, sino que son una representación.



Cuaderno de Actividades página 72 • Tomo 2
Ticket de salida página 89 • Tomo 2

Propósito

Que los estudiantes practiquen los conceptos aprendidos, y reconozcan vistas en objetos más complejos.

Habilidad

Representar.

Gestión

Presente la **Actividad 5** a los estudiantes. Si es necesario puede indicar que noten las distintas posiciones de las ventanas de las casas. Solicite a los estudiantes que argumenten su respuesta.

Invite a los estudiantes a trabajar en la **Actividad 6**. En esta situación no se indica el frente de la figura, sino que solo se debe reconocer la vista sin orientación. Indique a los estudiantes que como las figuras están formadas por cubos, las vistas se han dibujado marcando todas las aristas. Solicite a los estudiantes compartir sus respuestas argumentando cómo las determinaron. Note que la vista del ítem d) corresponde a la vista de arriba de las figuras ② y ④. Procure que ambas respuestas surjan desde los estudiantes.

En esta actividad, pueden aparecer respuestas incorrectas. Por ejemplo, asociar la vista del ítem b) a las figuras ① o ④. Esto es incorrecto, ya que se pregunta por la vista de arriba y no la lateral o de frente. Otra respuesta incorrecta, es asociar la vista del ítem d) a la figura ⑦.

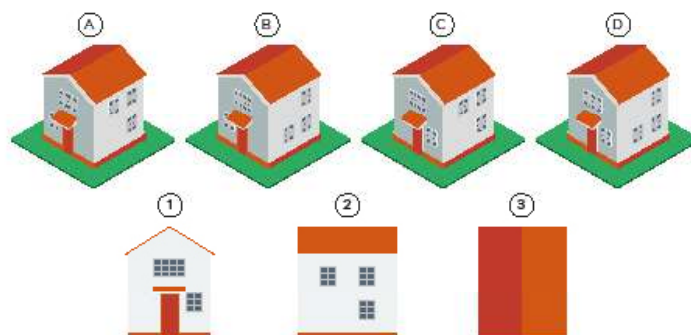
En caso de que algunos estudiantes no logren reconocer las figuras a las que corresponden las vistas, puede ser necesario disponer de algunas de ellas de manera concreta.

Invite a los estudiantes a desarrollar el **Cuaderno de Actividades**.

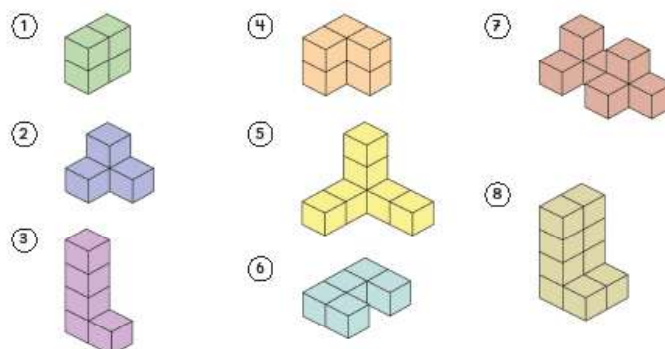
Consideraciones didácticas

Al trabajar la visualización de figuras 3D es importante que los estudiantes transiten desde lo concreto a lo abstracto. Si bien al comienzo puede ser necesario que los estudiantes dispongan de las figuras concretas para determinar sus vistas, es importante superar esta etapa de manera temprana. Mantener los objetos concretos puede desalentar el desarrollo de la visualización.

- 5 Indica a cuál de las casas corresponden las tres vistas que están más abajo.



- 6 Considera las siguientes figuras 3D formadas por cubos:

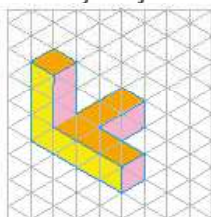


Considera las siguientes vistas desde arriba.
¿A qué figuras corresponden?

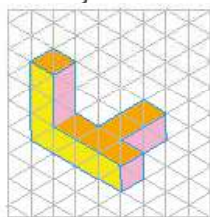


- 7 Juan y Ema dibujaron figuras 3D formadas por cubitos en papel isométrico.

Dibujo de Juan



Dibujo de Ema



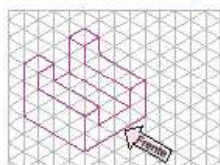
¿A cuál de las figuras anteriores corresponden las siguientes vistas?



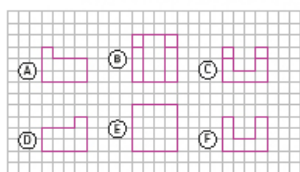
El **papel isométrico** ayuda a representar algunas figuras 3D. Este tipo de papel está formado por triángulos de lados iguales y ángulos de 60° .



- 8 En la siguiente figura 3D está indicado el frente:



De las siguientes vistas, selecciona cuál es la vista de frente, la del lado izquierdo, la del lado derecho, la de arriba, la de abajo y la de atrás.



Cuaderno de Actividades páginas 75 y 76 • Tomo 2
Ticket de salida página 91 • Tomo 2

91

la conclusión de que solo la vista desde arriba detecta esta diferencia. Pídeles que compartan y argumenten su respuesta.

Lea el recuadro de la mascota donde se describe el papel isométrico, enfatizando su uso para representar figuras 3D, particularmente aquellas formadas por cubos.

Invite a los estudiantes a resolver la **Actividad 8**. En este caso, se debe enfatizar que la flecha indica el frente de la figura, por lo que pueden distinguir cuáles son las vistas laterales izquierda y derecha. Indique que en la representación no están marcados los cubos, por lo que en las vistas solo se marcan las aristas.

Esta actividad tiene mayor dificultad que las anteriores, por lo que requiere un mayor tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes. No adelante las respuestas, o dé pistas anticipadas que puedan interferir con el trabajo de los estudiantes.

Invite a los estudiantes a desarrollar los ejercicios del **Cuaderno de Actividades**.

Consideraciones didácticas

El papel isométrico permite representar figuras 3D. Técnicamente esta representación corresponde a una proyección ortogonal isométrica. En particular, en esta representación las aristas de un cubo se muestran con igual longitud, lo que explica su nombre.

Esta representación se acerca a cómo se ven las figuras en la realidad, mirándolas desde lejos y en el ángulo indicado. Sin embargo, no corresponde exactamente a lo que el ojo humano percibe. El uso de tonalidades de gris puede ayudar a reconocer las vistas de las figuras representadas.

Una tarea que no es abordada en este capítulo, es dibujar en papel isométrico una figura 3D dadas sus vistas. Esta tarea tiene mayor dificultad. En el **Cuaderno de Actividades** se propone copiar letras como una manera de andamiar el poder dibujar figuras 3D en el plano isométrico. En la página 93 del **Cuaderno de Actividades**, los estudiantes cuentan con una hoja de papel isométrico para que dibujen figuras 3D.

20 P. 91 | TE | Vistas de figuras 3D

Planificación ⌚ 60 minutos

TE ⌚ 30 minutos

CA ⌚ 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes continúen desarrollando la visualización y se familiaricen con la representación de figuras 3D en el plano isométrico.

Habilidad

Representar.

Gestión

Presente a sus estudiantes la **Actividad 7**, enfatice que las cuatro vistas corresponden todas a una de las dos figuras 3D que se presentan. Indique a los estudiantes que observen con cuidado las figuras 3D y sus potenciales vistas. Indique que el uso de los colores les ayudará a reconocer las distintas vistas. Pregunte por diferencias entre las dos figuras y cómo se corresponde esto con sus vistas. Los estudiantes deben llegar a



Cuaderno de Actividades páginas 75 y 76 • Tomo 2
Ticket de salida página 91 • Tomo 2

EJERCICIOS

20 P. 92 | TE | Vistas de figuras 3D
Planificación 30 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten la visualización de figuras 3D.

Habilidad

Representar.

Gestión

Presente el **Ejercicio 1** a los estudiantes. Note que deben apelar a sus conocimientos previos para encontrar a qué figura conocida corresponden las vistas. Pida a sus estudiantes que argumenten sus respuestas.

Invite a los estudiantes a hacer el **Ejercicio 2**. En este ejercicio deben determinar una vista particular. Puede recordar las convenciones que se utilizan para representar aristas y vértices, si es necesario.

El **Ejercicio 3** corresponde a una situación ya abordada en el capítulo. Este ejercicio permite evaluar si los estudiantes tienen claridad sobre cómo se representan las aristas en las vistas.

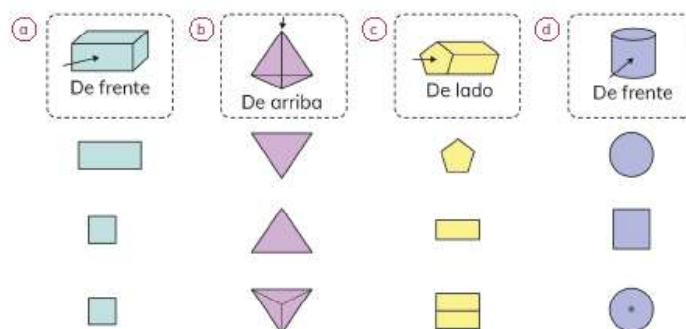
Consideraciones didácticas

Los ejercicios presentados en esta página son de reforzamiento. Solo involucran reconocer vistas o cuerpos. Tareas más complejas, como dibujar las vistas de una figura dada están abordadas en el **Cuaderno de Actividades**.

1 ¿Qué figuras 3D tienen las siguientes vistas?



2 Para cada figura 3D, identifica la vista indicada por la flecha.



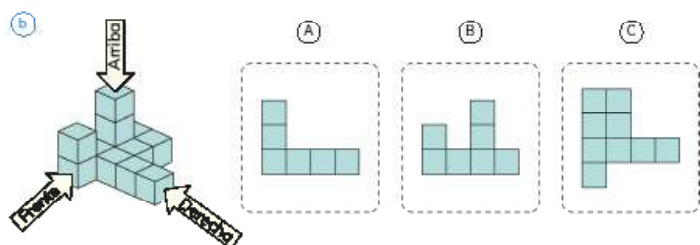
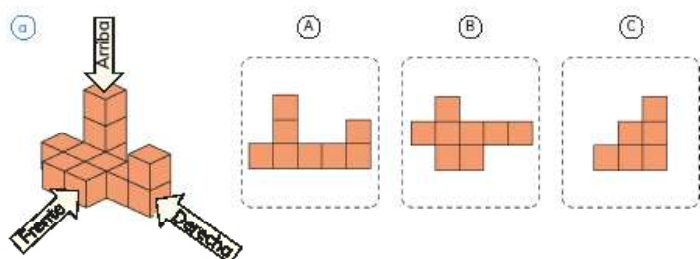
3 ¿Qué observas desde arriba? Explica.



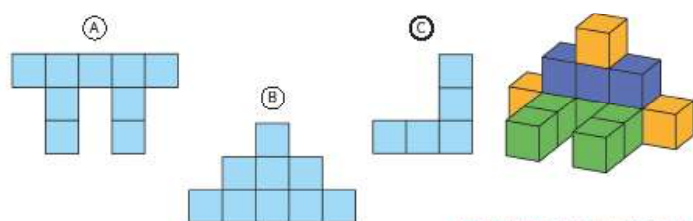
Ticket de salida página 92 • Tomo 2

PROBLEMAS

- 1 Determina para cada figura 3D sus vistas de frente, arriba y lado derecho.



- 2 La figura 3D "niño sentado" fue armada con cubos. Identifica las vistas de frente, de arriba y desde el lado.



Ticket de salida página 93 • Tomo 2

93

Gestión

Invite a los estudiantes a resolver el **Problema 1**, de manera individual. Enfatique que se pide distinguir las vistas indicadas para cada figura. Recuerde que es importante que esta tarea se haga sin recurrir a material manipulable, por lo que no se recomienda mostrar las figuras concretas. Dé suficiente tiempo para la realización de este problema ya que tiene una mayor dificultad, por la complejidad de las figuras. Si hay estudiantes que resuelven rápidamente el problema, puede pedirles que dibujen las vistas restantes en su cuaderno.

Presente el **Problema 2** a los estudiantes, indicando que al ser un "niño sentado" se supone que estamos mirando el frente del niño. Pregunte a los estudiantes si la vista lateral dada, corresponde a la vista lateral derecha o izquierda, de acuerdo con el observador (corresponde a la vista lateral derecha).

20 P. 93 | TE | Transformaciones isométricas

Planificación 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes ejerciten el reconocimiento de vistas de figuras 3D complejas formadas por cubos.

Habilidad

Representar / Resolver problemas.

Ticket de salida página 93 • Tomo 2

Visión general

En este capítulo se abordan actividades no rutinarias que integran distintos aprendizajes y habilidades matemáticas estudiadas durante este año y en años anteriores. Los contextos favorecen la articulación del estudio con otras asignaturas y se espera que ayuden a tomar conciencia de diversas problemáticas medioambientales que nos afectan.

Objetivo de Aprendizaje del capítulo

OA1: Representar y describir números del 0 al 10 000: › contándolos de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000 › leyéndolos y escribiéndolos › representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica › comparándolos y ordenándolos en la recta numérica o la tabla posicional › identificando el valor posicional de los dígitos hasta la decena de mil › componiendo y descomponiendo números naturales hasta 10 000 en forma aditiva, de acuerdo con su valor posicional.

OA5: Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito: › usando estrategias con o sin material concreto › utilizando las tablas de multiplicación › estimando productos › usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma › aplicando el algoritmo de la multiplicación › resolviendo problemas rutinarios.

OA6: Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito: › usando estrategias para dividir, con o sin material concreto › utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación › estimando el cociente › aplicando la estrategia por descomposición del dividendo › aplicando el algoritmo de la división.

OA8: Demostrar que comprenden las fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2: › explicando que una fracción representa la parte de un todo o de un grupo de elementos y un lugar en la recta numérica › describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones › mostrando que una fracción puede tener representaciones diferentes › comparando y ordenando fracciones con material concreto y pictórico.

OA27: Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar sus conclusiones.

Actitud

Manifiestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.



En Chile tenemos una rica biodiversidad que debemos valorar y proteger.

Sin embargo, varios problemas medioambientales afectan nuestras especies.



La basura que generamos.



Biodiversidad en Chile.



Algunos Temas matemáticos involucrados

Actividad 1. La basura que generamos

1. Interpretar información del entorno expresada con números grandes.
2. Leer y escribir números de hasta 10 cifras.
3. Comprender intuitivamente la multiplicación de un natural por un decimal.
4. Comprender intuitivamente la división de un natural por un natural con resultado decimal.

Actividad 2. Biodiversidad en Chile.

5. Leer y escribir números de hasta 5 cifras.
6. Interpretar información numérica en situaciones contextualizadas.
7. Representar fracciones con modelos de barras.
8. Calcular una fracción de un número.



La basura que generamos



Cada vez que hacemos cosas tan simples como comernos una fruta y desechar la cáscara, o tomarnos una lata de bebida o utilizar un pañuelo desechable, generamos desperdicios que no parecieran ser muy relevantes, pero las cifras indican todo lo contrario. De hecho, existen datos que indican que en nuestro país se generan alrededor de 17 millones de toneladas de residuos sólidos cada año, de los que casi un tercio corresponde a residuos domiciliarios.

(<https://www.explora.cl/mnorte/recicaje-una-solucion-al-problema-de-la-basura/>)



1 Analiza la información y luego responde las preguntas:

- ¿Cuántos kilogramos de residuos al día aproximadamente produce una persona en Chile?
- ¿Cuántas bolsas al día aproximadamente usa una persona? ¿Son necesarias?

Mucha de la basura que generamos es reciclable, es decir, puede ser reutilizada para generar nuevos productos.

¿Reciclas la basura en tu casa? ¿Qué podemos hacer para reciclar la mayor cantidad de basura en tu escuela y en tu casa? ¿Qué bolsas usas para ir a comprar?

95

casa? ¿Cuántos kilogramos de basura botas cada vez? ¿Reciclan en tu casa la basura? ¿Por qué es importante reciclar la basura?

En la **Pregunta a)**, se solicita que determinen la cantidad de kilogramos de residuos que produce una persona al día. Para ello, deben repartir los 396 kg entre 365 días, por tanto, estiman que, al día, una persona produce 1 kg y “algo más” de residuos. Luego, usan la calculadora para calcular $396 : 365 = 1,08$. Es decir, una persona en Chile produce aproximadamente 1,08 kg diarios de residuos.

En la **Pregunta b)**, se solicita que determinen la cantidad de bolsas que produce una persona al día. Para ello, calculan $547 : 365 = 1,49$ (aprox.) Este número puede interpretarse como que una persona en Chile usa al día una bolsa y media. Genere una discusión acerca del sentido de este número con relación al perjuicio de las bolsas plásticas que provoca en los océanos. Señale que es probable que este número haya disminuido, ya que esta información es del año 2016, y desde 2018 hay una ley que prohíbe el uso de bolsas plásticas.

Finalmente, invite a los estudiantes a que describan los conocimientos matemáticos que han usado en la realización de la actividad. Modere una conversación para indagar si conocen la diferencia entre residuos y basura, para que expresen sus ideas acerca de cómo reciclar, disminuir la cantidad de basura y eliminar definitivamente el uso de bolsas plásticas.

21 P. 95 | TE | Aventura Matemática

Planificación ⌚ 45 minutos

Propósito

Que los estudiantes usen conocimientos matemáticos estudiados en la resolución de problemas no rutinarios en contextos interdisciplinarios.

Habilidad

Resolver problemas / Argumentar y comunicar.

Recurso

Calculadora.

Gestión

Presente la **Actividad 1**, invitando a los estudiantes a que lean la información que señala la mascota. Genere una conversación para que comuniquen sus impresiones acerca del problema de la basura en Chile y el mundo. Pregunte: ¿Cuánta basura se genera al año en Chile? ¿Se imaginan esa cantidad? ¿La pueden escribir en cifras? ¿Cuántas veces pasa el basurero por tu

Propósito

Que los estudiantes usen algunos de los conocimientos matemáticos estudiados en la resolución de problemas no rutinarios en contextos interdisciplinarios.

Habilidad

Representar / Argumentar y comunicar.

Recurso

Calculadora.

Gestión

Presente la **Actividad 2**, invitando a los estudiantes a que lean la información que señala la mascota. Genere una conversación para que comuniquen sus impresiones acerca de la diversidad de especies que tiene Chile asociada a la gran cantidad de ecosistemas. Pregunte: *¿Qué significa que una especie sea nativa? ¿Hay especies que no son nativas?*

En 1, se solicita que analicen la infografía donde se presenta información relativa a la clasificación de especies. Dé un tiempo para que lean y analicen la información dada. Luego, plantee la **Pregunta a)**, en la cual se solicita que realicen un modelo de barras o esquema que permita visualizar la relación que hay entre las especies nativas y endémicas. Para guiar la comprensión de esta relación, se sugiere preguntar: *¿Las especies endémicas son parte de las nativas? ¿Hay más especies endémicas que nativas?*, etc.

Así, se espera que los estudiantes realicen un modelo de barras y establezcan algunas conclusiones:



Para una mayor comprensión de la relación entre especies endémicas y nativas, se recomienda dar algunos ejemplos: el puma es una especie nativa en Chile, pero no endémica ya que se encuentra también en otros países. En cambio, la ranita del Loa es una especie nativa de Chile y a la vez endémica ya que vive exclusivamente en el río Loa, situado en el norte de Chile.

En la **Pregunta b)**, se solicita determinar la cantidad de especies endémicas que hay en Chile. Para ello deben calcular la cuarta parte de 31 000. Para identificar la operación que deben realizar, se pueden apoyar en el modelo de barras:



Chile es un país con características geográficas que lo dotan de una rica biodiversidad al presentar distintos tipos de climas que favorecen el surgimiento de especies únicas y endémicas, contando con aproximadamente 31 000 especies nativas, entre plantas, animales, algas, hongos y bacterias.

(<https://www.fudesco.cl/2018/11/18/biodiversidad-en-chile/>)

Casi un cuarto de las especies nativas de Chile son Endémicas**ESPECIES NATIVAS**

Son aquellas originarias del lugar en donde habitan, pero pueden existir de forma natural en distintos lugares.



Gorrón



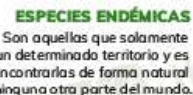
Lagartija esbelta



Flamenco chileno



Pingüino de Humboldt



Son aquellas que solamente habitan en un determinado territorio y es imposible encontrarlas de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

ESPECIES EXÓTICAS

Son aquellas especies foráneas que han sido introducidas a nuestro país por seres humanos intencional o involuntariamente.



Salmón plateado



Avispa común

- Representa con un esquema o modelo de barras, la relación que existe entre especies nativas y endémicas.
- Calcula la cantidad de especies endémicas que hay en Chile.



Diversos estudios señalan que el "Zorro culpeo" o "Zorro andino", la mascota de nuestro texto, no está en peligro de extinción y se estima que la cantidad de ejemplares es cercana a las decenas de miles.



¿Qué podemos hacer para ayudar a cuidar nuestras especies en Chile?

Así, usan la calculadora para calcular $31\,000 : 4 = 7\,750$. Es decir, hay cerca de 7 750 especies endémicas en Chile.

Luego, invite a los estudiantes a leer la información de la mascota relativa al zorro culpeo, la mascota de nuestro texto. A diferencia de otros animales nativos, esta especie no está en peligro de extinción y se estima que la cantidad de ejemplares es el orden de "decenas de miles". Se sugiere pedir que interpreten esa cantidad y que den ejemplos en cifras de lo que puede representar. Los estudiantes pueden escribir algunos de los siguientes números: 60 000, 99 000, 10 000, etc.

Finalmente, invite a los estudiantes a que describan los conocimientos matemáticos que han usado en la realización de la actividad y modere una conversación para discutir acerca de la importancia de conservar y cuidar nuestra flora y fauna. Pregunte: *¿Qué podemos hacer para ayudar a cuidar nuestra naturaleza?*

Cuaderno de Actividades y sus respuestas



1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 72 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ **288**

b) $\begin{array}{r} 64 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **128**

c) $\begin{array}{r} 56 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ **336**

d) $\begin{array}{r} 81 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ **405**

e) $\begin{array}{r} 91 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **182**

f) $\begin{array}{r} 52 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **156**

g) $\begin{array}{r} 12 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ **84**

h) $\begin{array}{r} 24 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **72**

2 Si compré 2 gomas de borrar en \$98 cada una, ¿cuánto pagué en total?

Expresión: $98 \cdot 2$

Respuesta: **Pagué en total \$196**

3 Si compré 3 lápices en \$83 cada uno, ¿cuánto pagué en total?

Expresión: $83 \cdot 3$

Respuesta: **Pagué en total \$249**

4 Si hay 32 chocolates en cada una de las 8 cajas, ¿cuántos chocolates hay en total?

Expresión: $32 \cdot 8$

Respuesta: **Hay 256 chocolates en total.**

5 Hay 7 bolsas con 98 g de arena cada una. ¿Cuántos gramos de arena hay en total?

Expresión: $98 \cdot 7$

Respuesta: **Hay en total 686 g de arena**



1 Estima el resultado. Escribe la operación en la que pensaste para calcular.

a) $43 \cdot 3$ **$40 \cdot 3 = 120$**

b) $68 \cdot 2$ **$70 \cdot 2 = 140$**

c) $593 \cdot 6$ **$600 \cdot 6 = 3\,600$**

d) $381 \cdot 5$ **$400 \cdot 5 = 2\,000$**

e) $410 \cdot 8$ **$400 \cdot 8 = 3\,200$**

f) $322 \cdot 9$ **$300 \cdot 9 = 2\,700$**

g) $786 \cdot 7$ **$800 \cdot 7 = 5\,600$**

h) $824 \cdot 4$ **$800 \cdot 4 = 3\,200$**

2 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 124 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **248**

b) $\begin{array}{r} 232 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **696**

c) $\begin{array}{r} 412 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **824**

d) $\begin{array}{r} 121 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ **484**

e) $\begin{array}{r} 323 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **646**

f) $\begin{array}{r} 452 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **1\,356**

g) $\begin{array}{r} 631 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ **2\,524**

h) $\begin{array}{r} 703 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ **4\,218**

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 331 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **993**

b) $\begin{array}{r} 123 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **369**

c) $\begin{array}{r} 612 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ **2 448**

d) $\begin{array}{r} 941 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **1 882**

e) $\begin{array}{r} 206 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ **1 030**

f) $\begin{array}{r} 329 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ **2 303**

g) $\begin{array}{r} 126 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ **1 008**

h) $\begin{array}{r} 430 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **1 290**

i) $\begin{array}{r} 320 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ **640**

k) $\begin{array}{r} 303 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **909**

l) $\begin{array}{r} 300 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ **1 800**

m) $\begin{array}{r} 501 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ **2 505**

n) $\begin{array}{r} 900 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **2 700**

o) $\begin{array}{r} 851 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ **2 553**

p) $\begin{array}{r} 368 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ **2 576**

2 Si compré 2 cuadernos en \$714 cada uno, ¿cuánto pagué en total?

Expresión: $714 \cdot 2$

Respuesta: **Gratú en total \$1 428**

3 Alrededor del parque hay un camino de 412 m de largo. Si corrí por este camino 2 veces, ¿cuántos metros corrí en total?

Expresión: $412 \cdot 2$

Respuesta: **Corrí en total 824 m.**

4 Si compré 5 pasteles que cuestan \$735 cada uno, ¿cuánto pagué en total?

Expresión: $735 \cdot 5$

Respuesta: **Pagué en total \$3 675**

5 Hay 6 vasos con 475 ml de agua cada uno. ¿Cuántos mililitros de agua hay en total?

Expresión: $475 \cdot 6$

Respuesta: **Hay en total 2 850 ml.**

1 Calcula.

a) $56 : 2 = 28$

g) $22 : 2 = 11$

m) $93 : 3 = 31$

b) $84 : 4 = 21$

h) $38 : 2 = 19$

n) $52 : 2 = 26$

c) $36 : 3 = 12$

i) $48 : 3 = 16$

o) $58 : 2 = 29$

d) $78 : 6 = 13$

j) $68 : 4 = 17$

p) $69 : 3 = 23$

e) $75 : 5 = 15$

k) $48 : 2 = 24$

q) $76 : 2 = 38$

f) $66 : 3 = 22$

l) $81 : 3 = 27$

r) $94 : 2 = 47$

1 Calcula.

a) $68 : 3 = 23$

e) $75 : 5 = 15$

i) $56 : 4 = 14$

b) $84 : 3 = 28$

f) $84 : 4 = 21$

j) $48 : 3 = 16$

c) $78 : 6 = 13$

g) $65 : 5 = 13$

k) $85 : 5 = 17$

d) $96 : 4 = 24$

h) $76 : 2 = 38$

l) $72 : 3 = 24$

2 Hay 96 lápices en una caja.

- a) Si se entregan 8 lápices a cada estudiante, ¿para cuántos alcanzan?

Expresión: $96 : 8$

Respuesta: **Alcanza para 12 estudiantes.**

- b) Si se reparten entre 8 estudiantes, ¿cuántos lápices le corresponden a cada uno?

Expresión: $96 : 8$

Respuesta: **A cada uno le corresponden 12 lápices.**

1 Encuentra el error y corrígelo.

a) $79 : 3 = 1$
 $\begin{array}{r} -3 \\ 4 \end{array}$

El resto es mayor que el dividendo, el resultado es 26, resto 1

b) $84 : 7 = 11$
 $\begin{array}{r} -7 \\ 14 \end{array}$

$14 : 7 = 2$, el resultado es 12.

c) $74 : 2 = 2$
 $\begin{array}{r} -4 \\ 3 \end{array}$

El resto es mayor que el dividendo, el resultado es 37.

d) $85 : 5 = 1$
 $\begin{array}{r} -5 \\ 2 \end{array}$

Falta ubicar la unidad al lado del resto, el resultado es 17.

- 2** Si pagué \$96 por dos caramelos iguales, ¿cuál es el valor de cada uno?

Expresión: $96 : 2$

Respuesta: **Pagué por cada caramelo \$49.**

- 3** Si di 3 saltos iguales y avancé 45 m, ¿cuánto avancé en cada salto?

Expresión: $45 : 3$

Respuesta: **Avancé en cada salto 15 m.**

- 4** Gané 56 fichas en total. Si gané igual cantidad en cada uno de los 7 juegos, ¿cuántas fichas gané en cada juego?

Expresión: $56 : 7$

Respuesta: **En cada juego gané 8 fichas.**

- 5** Si reparto equitativamente 45 galletas entre 9 amigos, ¿cuántas le corresponderá a cada uno?

Expresión: $45 : 9$

Respuesta: **A cada uno le corresponden 5 galletas.**



1 Calcula usando el algoritmo.

(a) $\begin{array}{r} 32 \cdot 3 \\ 96 \end{array}$

(b) $\begin{array}{r} 41 \cdot 4 \\ 164 \end{array}$

(c) $\begin{array}{r} 43 \cdot 3 \\ 129 \end{array}$

(d) $\begin{array}{r} 78 \cdot 9 \\ 702 \end{array}$

(e) $\begin{array}{r} 63 \cdot 6 \\ 378 \end{array}$

(f) $\begin{array}{r} 329 \cdot 7 \\ 2378 \end{array}$

(g) $\begin{array}{r} 126 \cdot 8 \\ 1008 \end{array}$

(h) $\begin{array}{r} 430 \cdot 3 \\ 1290 \end{array}$

(i) $\begin{array}{r} 812 \cdot 4 \\ 3248 \end{array}$

(j) $\begin{array}{r} 572 \cdot 3 \\ 1716 \end{array}$

(k) $\begin{array}{r} 570 \cdot 4 \\ 2280 \end{array}$

(l) $\begin{array}{r} 607 \cdot 6 \\ 3642 \end{array}$

(m) $\begin{array}{r} 900 \cdot 6 \\ 5400 \end{array}$

(n) $\begin{array}{r} 900 \cdot 3 \\ 2700 \end{array}$

(o) $\begin{array}{r} 851 \cdot 3 \\ 2553 \end{array}$

(p) $\begin{array}{r} 368 \cdot 7 \\ 2576 \end{array}$

(q) $46 : 2 = 23$

(r) $56 : 4 = 14$

(s) $96 : 8 = 12$

(t) $52 : 2 = 26$

(u) $78 : 6 = 13$



1 Encuentra el error y corrígelo.

(a) $\begin{array}{r} 408 \cdot 5 \\ 240 \end{array}$

Multiplica la cantidad de forma incorrecta. El resultado es 2 040.

(b) $\begin{array}{r} 70 \cdot 3 \\ 21 \end{array}$

Falta agregar el cero. El resultado es 210.

(c) $\begin{array}{r} 416 \cdot 3 \\ 1646 \end{array}$

Multiplica de forma incorrecta cantidades y unidades. El resultado es 1 248.

(d) $48 : 3 = 1 \frac{-1}{3}$

Resta de forma incorrecta, debe ser 3. El resultado es 16.

2 Compré 6 chocolates en \$258 cada uno. ¿Cuánto pagué en total?

Expresión: $258 \cdot 6$

Respuesta: En total pagué \$1 548.

3 Compré 5 pasteles en \$980 cada uno. ¿Cuánto pagué en total?

Expresión: $980 \cdot 5$

Respuesta: En total pagué \$4 900.

4 Compré 8 caramelos en \$38 cada uno y 8 chicles en \$62 cada uno. ¿Cuánto pagué en total?

Expresión: $38 \cdot 8 + 62 \cdot 8$

Respuesta: En total pagué \$800.

5 Compré 4 cajas con 12 lápices cada una. Si el total de lápices lo reparto entre 3 estudiantes, ¿cuántos lápices le corresponden a cada uno?

Expresión: $12 \cdot 4 : 3$

Respuesta: A cada estudiante le corresponden 16 lápices.

1 ¿Cuál de los recipientes tiene mayor volumen?

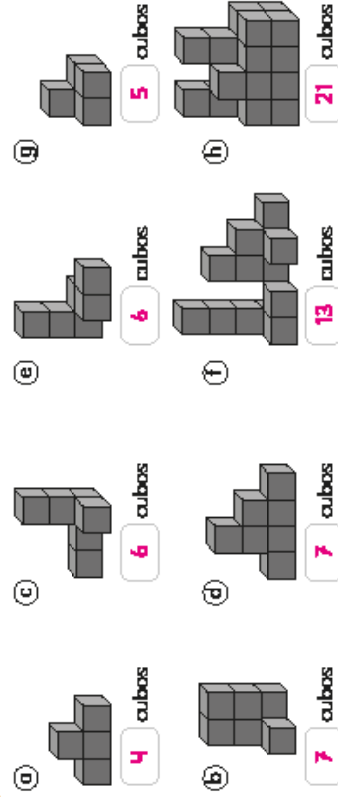


B

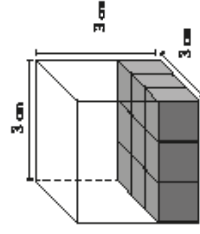


El mismo volumen.

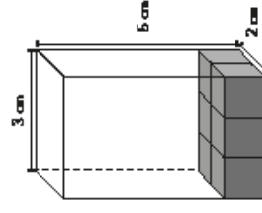
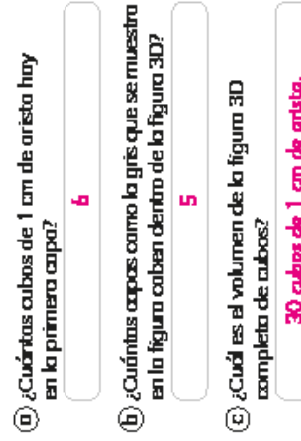
2 Indica la cantidad de cubos en cada construcción.



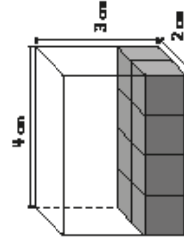
1 Observa y responde.



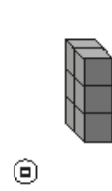
2 Observa y responde.



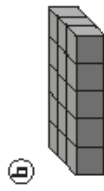
3 Observa y responde.



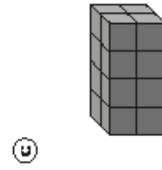
1 Mide el volumen en unidades de cubo.



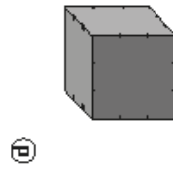
6 unidades de cubo.



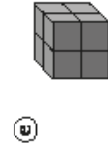
15 unidades de cubo.



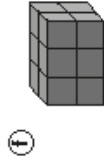
16 unidades de cubo.



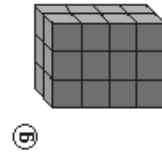
27 unidades de cubo.



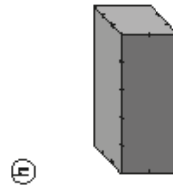
8 unidades de cubo.



12 unidades de cubo.



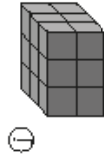
24 unidades de cubo.



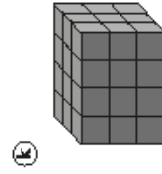
30 unidades de cubo.



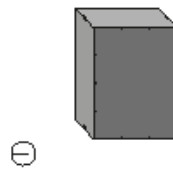
10 unidades de cubo.



18 unidades de cubo.

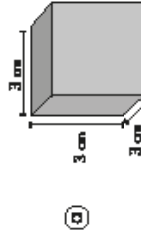


36 unidades de cubo.

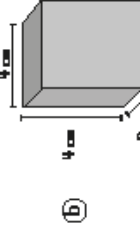


12 unidades de cubo.

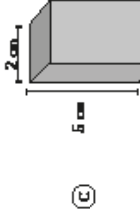
1 Une la figura con su volumen en unidades de cubo.



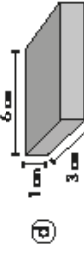
18 cubos



20 cubos



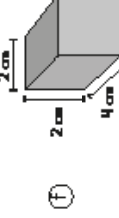
16 cubos



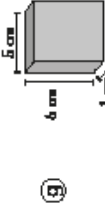
27 cubos



30 cubos



32 cubos

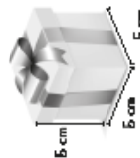


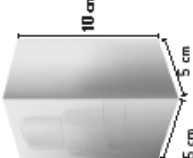
24 cubos

- 1 Para cada caso, estima cuántas cajas se necesitan para completar un litro.

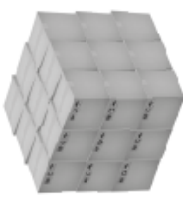
(a)  10 cm 5 cm 5 cm 5 cajas

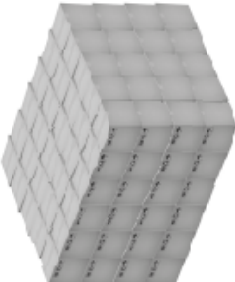
(b)  10 cm 5 cm 5 cm 4 cajas

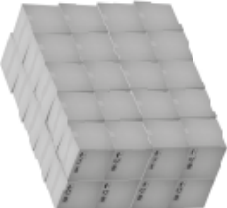
(c)  5 cm 5 cm 5 cm 8 cajas

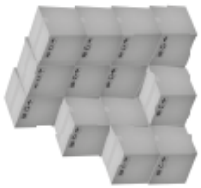
(d)  10 cm 5 cm 5 cm 4 cajas

- 2 Si el volumen de 4 cajas es un cubo de 1 m de arista, determina el volumen de las cajas apiladas.

(a)  $6\frac{3}{4}$ cubos de arista 1 m.

(b)  30 cubos de arista 1 m.

(c)  10 cubos de arista 1 m.

(d)  $4\frac{1}{2}$ cubos de arista 1 m.

- 1 Estima el volumen de los objetos. Considera que las marcas del frasco indican el volumen en cubos de 1 cm de arista.

(a)  El volumen de la manzana es aproximadamente 125 unidades de cubo de 1 cm de arista.

(b)  El volumen de la piedra es aproximadamente 150 unidades de cubo de 1 cm de arista.

- 2 Estima el volumen de la bolita en cada caso. Considera que entre dos marcas del recipiente hay un volumen de 100 unidades de cubo de 1 cm.

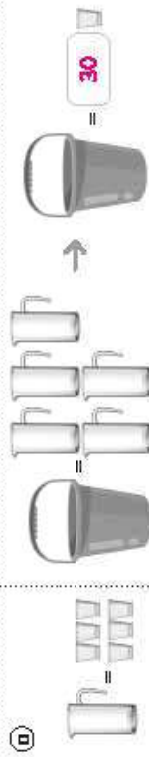
(a)  mide 50 cubos de 1 cm de arista.

(b)  mide 40 cubos de 1 cm de arista.

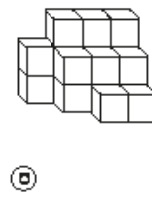
(c)  mide 50 cubos de 1 cm de arista.

1 Determina el volumen en la unidad indicada, tal como se indica en el ejemplo.

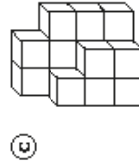
Ejemplo:



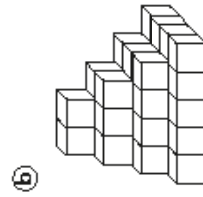
2 Determina el volumen en unidades de cubo.



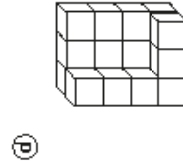
19 unidades de cubo.



16 unidades de cubo.



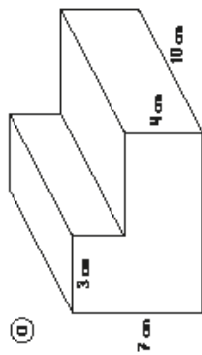
40 unidades de cubo.



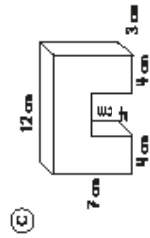
18 unidades de cubo.

18 = +

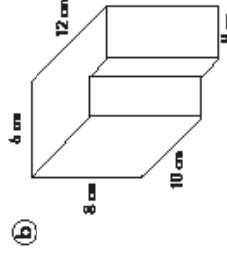
1 Calcula el volumen.



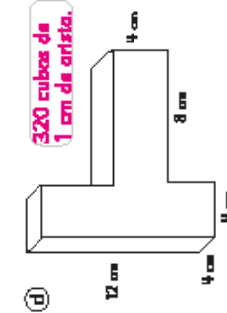
410 cubos de 1 cm de arista.



204 cubos de 1 cm de arista.

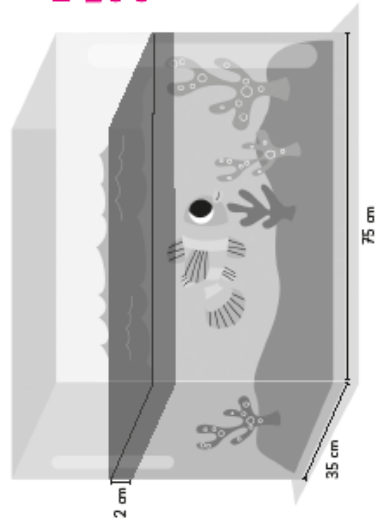


608 cubos de 1 cm de arista.



320 cubos de 1 cm de arista.

2 Al colocar un pez en la pecera, el agua sube 2 cm. ¿Cuál es el volumen del pez?



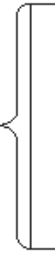
El volumen del pez es de 5 250 cubos de 1 cm de arista.

+ = 10

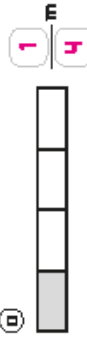
1 Cada cinta mide 1 m.

Escribe la fracción que representa la parte pintada.

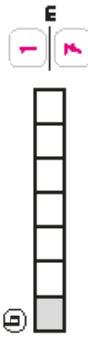
1 metro



a)



b)

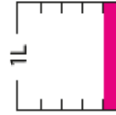


c)

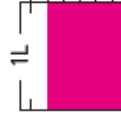


2 Representa las cantidades que se indican.

a) $\frac{1}{5}$ L



b) $\frac{5}{7}$ L



3 Escribe cómo se lee cada fracción.

a) $\frac{4}{6}$ *Cuatro sextas.*

b) $\frac{3}{9}$ *Tres novenas.*

c) $\frac{7}{8}$ *Siete octavas.*

d) $\frac{9}{10}$ *Nueve décimas.*

4 Escribe la fracción que se indica.

a) Ocho doceavos. $\frac{8}{12}$

b) Tres quintos. $\frac{3}{5}$

c) Cinco sextos. $\frac{5}{6}$

1 Completa.

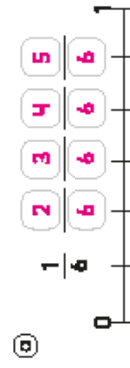
a) En 1 hay **3** veces $\frac{1}{3}$.

c) 3 veces $\frac{1}{4}$ es $\frac{3}{4}$.

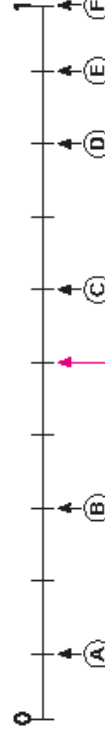
b) $\frac{6}{8}$ es **6** veces $\frac{1}{8}$.

d) 4 veces $\frac{1}{8}$ es $\frac{4}{8}$.

2 Escribe las fracciones.



Desarrolla los ejercicios 3, 4 y 5 a partir de la siguiente recta numérica:



3 Escribe las fracciones que se ubican en las letras.

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{6}{10}$ D) $\frac{8}{10}$ E) $\frac{9}{10}$ F) $\frac{10}{10}$

4 Escribe la letra de la fracción que es:

a) 8 veces $\frac{1}{10}$ D b) 3 veces $\frac{1}{10}$ B c) 10 veces $\frac{1}{10}$ F

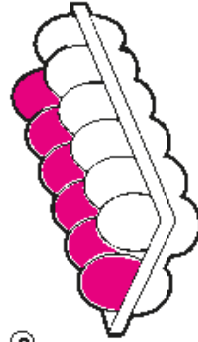
5 Dibuja en la recta numérica una flecha en donde se ubica $\frac{5}{10}$.

- 1 Pinta $\frac{1}{2}$ del total de cada grupo.

a



b



- 2 Pinta $\frac{1}{3}$ del total de cada grupo.

a



b



- 3 Indica qué parte del total corresponde a la cantidad de vasos con jugo.


 $\frac{1}{2}$

del total de vasos tienen jugo.

b


 $\frac{2}{4}$

del total de vasos tienen jugo.

c


 $\frac{1}{5}$

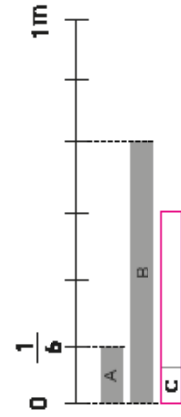
del total de vasos tienen jugo.

d


 $\frac{2}{6}$

del total de vasos tienen jugo.

- 1 Dibuja una cinta C que mida $\frac{3}{6}$ m. Luego completa con más o menos.



- a La cinta C mide que la cinta A.

Más

- b La cinta C mide que la cinta B.

Menos

- c Si ordenamos las medidas de menor a mayor sería:

$$\frac{1}{6} \text{ m}, \frac{3}{6} \text{ m}, \frac{4}{6} \text{ m}.$$

- 3 Compara las siguientes fracciones usando $>$, $<$ o $=$.

a $\frac{1}{5}$ $<$ $\frac{5}{5}$

b $\frac{3}{10}$ $>$ $\frac{2}{10}$

c $\frac{6}{8}$ $<$ $\frac{8}{8}$

d $\frac{1}{12}$ $<$ $\frac{1}{12}$

e 1 $>$ $\frac{5}{7}$

f 1 $=$ $\frac{4}{4}$

- 4 Sami utilizó $\frac{3}{4}$ de pintura. Matías utilizó $\frac{1}{4}$ de pintura. ¿Quién utilizó más pintura?

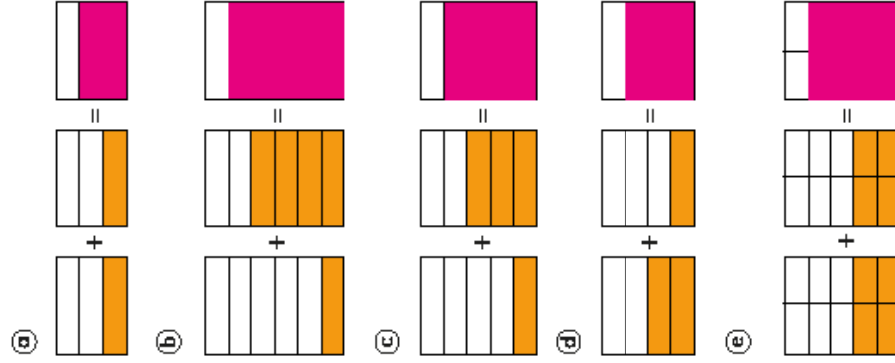
Sami utilizó más pintura.

- 5 Ena cortó $\frac{1}{5}$ de una cinta. Juan también cortó $\frac{1}{5}$ de una cinta.

Explica cómo deben ser las cintas para que ambos trozos de cinta midan lo mismo.

Las cintas deben ser el mismo tamaño.

1 Representa el resultado.



2 Calcula.

(a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

(b) $\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$

(c) $\frac{8}{10} + \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

(d) $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$

(e) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$

(f) $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

(g) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

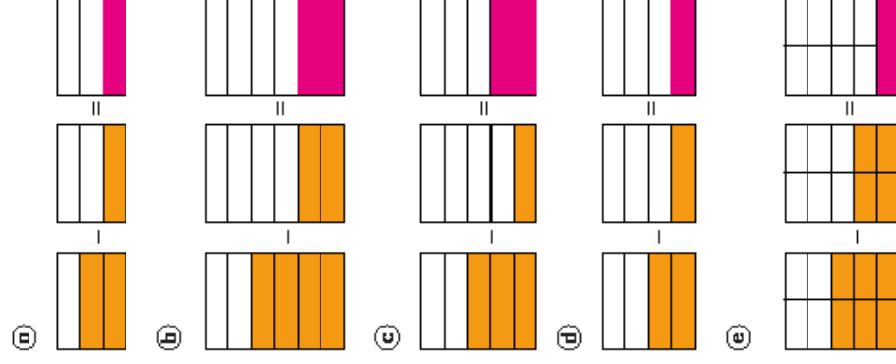
(h) $\frac{2}{12} + \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

3 Tengo $\frac{3}{8}$ m de cinta roja y $\frac{4}{8}$ m de cinta verde. ¿Cuántos metros de cinta tengo en total?

Expresión: $\frac{3}{4} + \frac{4}{8}$

Respuesta: Tengo en total $\frac{7}{8}$ m de cinta.

1 Representa el resultado.



2 Calcula.

(a) $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

(b) $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

(c) $\frac{8}{10} - \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$

(d) $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$

(e) $\frac{11}{12} - \frac{5}{12} = \frac{6}{12}$

(f) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

(g) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

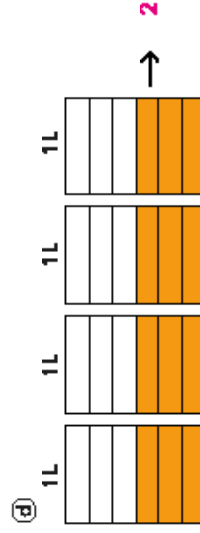
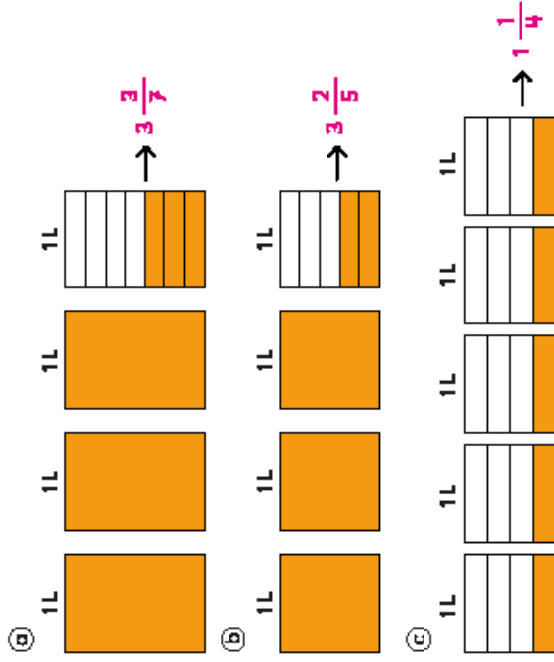
(h) $\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12}$

3 Tengo $\frac{7}{8}$ m de cinta roja y $\frac{5}{8}$ m de cinta verde. ¿De cuánta cinta tengo más metros? ¿Cuántos más?

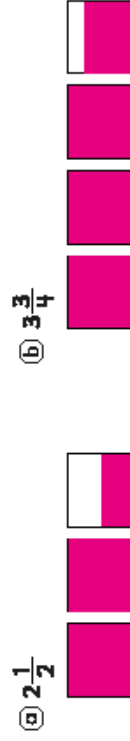
Expresión: $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

Respuesta: Tengo más cinta roja. $\frac{2}{8}$ m de cinta más.

1 Expresa cada medida con un número mixto.



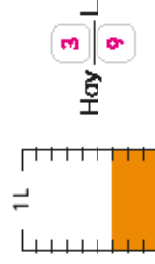
2 Representa cada número mixto.



$26 = \square + \square$

$\square \cdot \square = 27$

1 Escribe la fracción que representa la cantidad de líquido.



2 Escribe la fracción que representa la parte de los maceteros que tienen plantas.



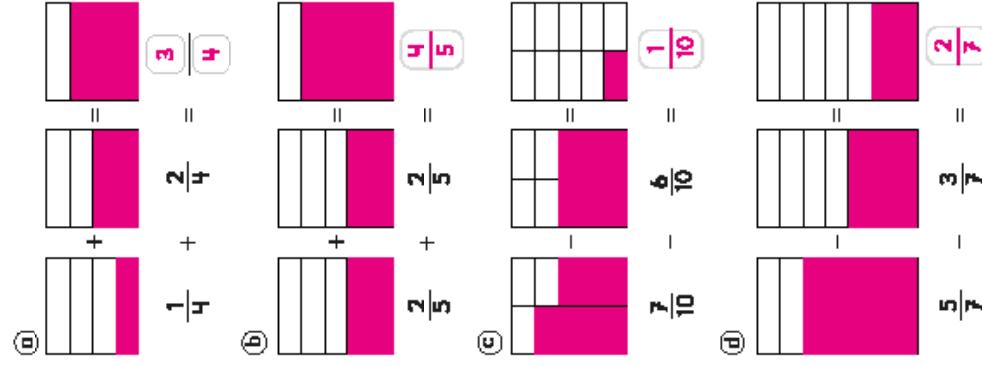
$\frac{2}{5}$ del total de maceteros tienen plantas.

3 Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones.

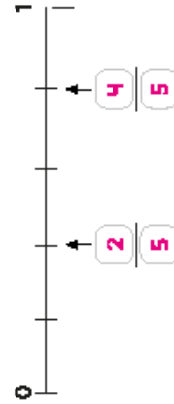
$\frac{1}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{11}{12}$

$\frac{1}{12}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{11}{12}$ menor mayor

4 Representa y calcula.



1 Escribe las fracciones que se ubican en las flechas.



2 Escribe la fracción que se indica.

- (a) 5 veces $\frac{1}{8}$ es $\frac{5}{8}$
- (b) 8 veces $\frac{1}{10}$ es $\frac{8}{10}$
- (c) 6 veces $\frac{1}{6}$ es $\frac{6}{6}$

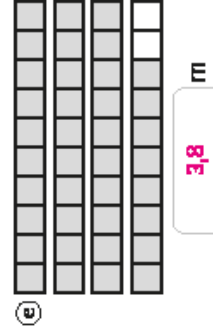
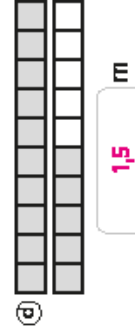
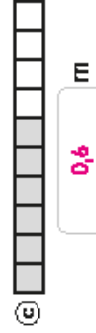
3 Responde.

- (a) ¿Cuántos $\frac{1}{3}$ m forman 1 m? **3**
- (b) ¿Cuántos $\frac{1}{5}$ L forman 1 L? **5**
- (c) ¿Cuántos $\frac{1}{4}$ L forman $\frac{3}{4}$ L? **3**

4 Escribe una fracción menor y una mayor que $\frac{7}{8}$.

$\frac{5}{8}$ $\frac{10}{8}$
menor mayor

1 Cada cinta mide 1 m. Escribe el número decimal que representa la medida de la parte pintada.



2 Escribe cómo se leen.

(a) Unidad décimo

1	$\frac{1}{10}$	8
0		

Ocho décimas.

(b) Unidad décimo

1	$\frac{1}{10}$	7
3		

Tres enteros y siete décimas.

En enteros y décimas:

Tres enteros y siete décimas.

En décimas:

Treinta y siete décimas.

(c) Decena Unidad décimo

10	1	$\frac{1}{10}$
2	1	3

En enteros y décimas:

Veintún enteros y tres décimas.

En décimas:

Diecisiete tres décimas.

1 Escribe el número decimal.

a) Siete décimos.

Decena	Unidad	décimo	
10	1	$\frac{1}{10}$	
	0	7	0,7

b) Dos enteros y cinco décimos.

Decena	Unidad	décimo	
10	1	$\frac{1}{10}$	
	2	5	2,5

c) Quince enteros y nueve décimos.

Decena	Unidad	décimo	
10	1	$\frac{1}{10}$	
	5	9	15,9

d) Trece décimos.

Decena	Unidad	décimo	
10	1	$\frac{1}{10}$	
	1	3	1,3

e) Veinticinco décimos.

Decena	Unidad	décimo	
10	1	$\frac{1}{10}$	
	2	5	2,5

2 Escribe el número.

a) Nueve enteros y siete décimos.

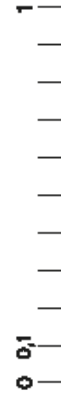
9,7

b) Sesenta y tres décimos.

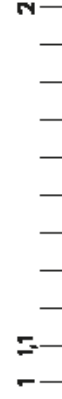
6,3

3 Escribe los números que indican las flechas.

a)



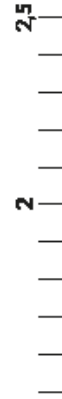
b)



c)

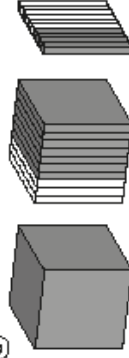


d)



1 Escribe el número decimal que representa la parte pintada.

a)



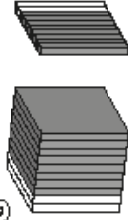
Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
1	7	4	1,74

b)



Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
1	0	9	1,09

c)



Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
0	8	8	0,88

2 Escribe cómo se leen.

a)

Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
0	0	7	0,07

Siete centésimos.

b)

Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
0	4	3	0,43

Cuarenta y tres centésimos.

c)

Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
2	3	3	2,33

En enteros y centésimos:

Dos enteros y treinta y tres centésimos.

En centésimos:

Diecisiete treinta y tres centésimos.

d)

Unidad	décimo	centésimo	
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	
9	0	8	9,08

En enteros y centésimos:

Nueve enteros y ocho centésimos.

En centésimos:

Noventa y ocho centésimos.

1 Escribe el número.

a) Cuatro centésimos.

0,04

b) Nueve enteros y siete centésimos.

9,07

c) Dos enteros y veinticuatro centésimos.

2,24

d) Sesenta y tres centésimos.

0,63

2 Escribe cómo se leen.

a) **0,06** Seis centésimos.

b) **0,6** Seis décimas.

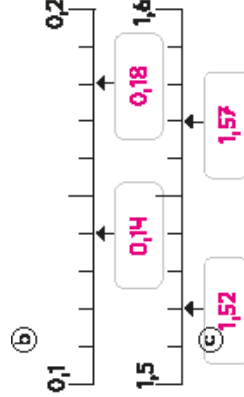
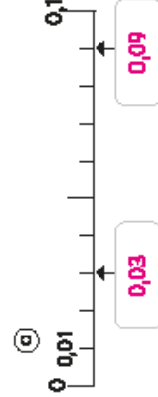
c) **1,06** Un entero y seis centésimos.

d) **6,32** Seis enteros y treinta y dos centésimos.

e) **4,09** Cuatro enteros y nueve centésimos.

f) **4,9** Cuatro enteros y nueve décimas.

3 Escribe los números que indican las flechas.



4 Escribe los números que faltan.

a) $5,65 = 5 + 0,6 + 0,05$

b) $0,75 = 0,7 + 0,05$

c) $4,05 = 4 + 0,05$

d) $2,18 = 2 + 0,1 + 0,08$

e) $4,99 = 4 + 0,9 + 0,09$

1 Compara usando la tabla posicional y completa con mayor o menor.

a) **4,5** y **4,56**

Decena	Unidad	décima	centésima
10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
	4	5	
	4	5	6

4,5 es **menor** que **4,56**.

b) **3,03** y **3,3**

Decena	Unidad	décima	centésima
10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
	3	0	3
	3	3	

3,03 es **menor** que **3,3**.

c) **5,75** y **57,5**

Decena	Unidad	décima	centésima
10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
	5	7	5
5	7	5	

5,75 es **menor** que **57,5**.

2 Ubica en la recta numérica los números y responde.



a) ¿Cuál es el número mayor de los 4 números dados?

1,8

b) ¿Cuál es el número menor de los 4 números dados?

0,4

c) Escribe un número decimal mayor que el mayor de los números dados.

1,9

d) Escribe un número decimal menor que el menor de los números dados.

0,3

e) Ordena los 4 números dados de mayor a menor.

1,8

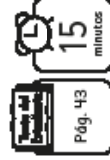
1,2

0,6

0,4

Mayor

Menor



1 Calcula.

$$a) \begin{array}{r} 0,3 \\ + 0,4 \\ \hline 0,7 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{r} 1,4 \\ + 2,5 \\ \hline 3,9 \end{array}$$

$$c) \begin{array}{r} 4,1 \\ + 0,6 \\ \hline 4,7 \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 3,1 \\ + 1,2 \\ \hline 4,3 \end{array}$$

$$e) \begin{array}{r} 5,3 \\ + 1,2 \\ \hline 6,5 \end{array}$$

$$f) \begin{array}{r} 7,02 \\ + 0,3 \\ \hline 7,32 \end{array}$$

$$g) \begin{array}{r} 4,5 \\ + 3,21 \\ \hline 7,71 \end{array}$$

$$h) \begin{array}{r} 0,7 \\ + 0,6 \\ \hline 1,3 \end{array}$$

$$i) \begin{array}{r} 1,3 \\ + 0,8 \\ \hline 2,1 \end{array}$$

$$j) \begin{array}{r} 3,5 \\ + 2,8 \\ \hline 6,3 \end{array}$$

$$k) \begin{array}{r} 5 \\ + 0,8 \\ \hline 5,8 \end{array}$$

$$l) \begin{array}{r} 2,4 \\ + 6 \\ \hline 8,4 \end{array}$$

$$m) \begin{array}{r} 31,2 \\ + 2,31 \\ \hline 33,51 \end{array}$$

$$n) \begin{array}{r} 1,17 \\ + 11,7 \\ \hline 12,87 \end{array}$$

2 Calcula usando el algoritmo.

$$a) 3,1 + 1,2$$

$$e) 6,5 + 1,9$$

$$b) 2,5 + 1,47$$

$$f) 4,8 + 0,6$$

$$c) 5,1 + 0,7$$

$$g) 4 + 2,93$$

$$d) 2,57 + 0,3$$

$$h) 8,99 + 1,11$$

1 Calcula.

$$a) \begin{array}{r} 0,2 \\ - 0,1 \\ \hline 0,1 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{r} 4,7 \\ - 1,5 \\ \hline 3,2 \end{array}$$

$$c) \begin{array}{r} 5,8 \\ - 3,2 \\ \hline 2,6 \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 0,7 \\ - 0,3 \\ \hline 0,4 \end{array}$$

$$e) \begin{array}{r} 3,9 \\ - 2,7 \\ \hline 1,2 \end{array}$$

$$f) \begin{array}{r} 3,5 \\ + 2,45 \\ \hline 1,05 \end{array}$$

$$g) \begin{array}{r} 5,78 \\ + 1,78 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$h) \begin{array}{r} 3,2 \\ - 1,8 \\ \hline 1,4 \end{array}$$

$$i) \begin{array}{r} 4,5 \\ - 2,6 \\ \hline 1,9 \end{array}$$

$$j) \begin{array}{r} 2,7 \\ - 0,9 \\ \hline 1,8 \end{array}$$

$$k) \begin{array}{r} 5,1 \\ - 1,9 \\ \hline 3,2 \end{array}$$

$$l) \begin{array}{r} 2 \\ - 1,3 \\ \hline 0,7 \end{array}$$

$$m) \begin{array}{r} 9,02 \\ - 8,2 \\ \hline 0,82 \end{array}$$

$$n) \begin{array}{r} 7,3 \\ - 5,12 \\ \hline 2,18 \end{array}$$

2 Calcula usando el algoritmo.

$$a) 3,1 - 1,1$$

$$e) 3,5 - 2,9$$

$$b) 2,6 - 0,45$$

$$f) 5 - 3,33$$

$$c) 1,5 - 0,7$$

$$g) 1 - 0,9$$

$$d) 2,57 - 0,3$$

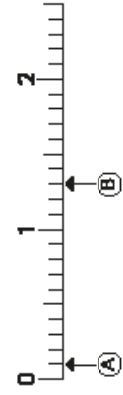
$$h) 8,99 - 1,11$$

3 Hay 3,5 L de agua. Si ocupo 1,8 L, ¿cuántos litros quedan?

Expresión: $3,5 - 1,8$

Respuesta: **Quedan 1,7 L de agua.**

1 Observa la recta numérica y responde.



a) ¿Cuál es el número decimal que marca cada flecha?

- (A) **0,1**
(B) **1,3**

b) ¿Cuántas veces 0,1 forman (A)?

1

c) ¿Cuántas veces 0,1 forman (B)?

13

d) Entre (A) y (B), ¿cuál es mayor?

B

e) Entre 2 y 2,1, ¿cuál es mayor?

2,1

2 Completa.

- a)

5,8	5,9	6	6,1	6,2	6,3
-----	-----	---	-----	-----	-----

b)

3,88	3,89	3,90	3,91	3,92	3,93
------	------	------	------	------	------

3 Escribe el número que corresponda.

- a) 0,4 se forma con veces 0,1. **4**
b) 0,4 se forma con veces 0,01. **40**
c) 23 veces 0,1 forman **2,3**
d) 23 veces 0,01 forman **0,23**

4 Compara usando $>$, $<$ o $=$.

- a) 4,7 **<** 5,1
b) 0,7 **>** 0,07
c) 1,8 **>** 1,18
d) 3,8 **=** 3,80

1 Calcula usando el algoritmo.

- a) $0,3 + 0,9$ **1,2**
b) $0,7 + 0,8$ **1,5**
c) $2,3 + 3,23$ **5,53**
d) $0,21 + 0,8$ **1,01**
e) $4 + 5,3$ **9,3**
f) $0,77 - 0,2$ **0,57**
g) $2,9 - 0,11$ **2,79**
h) $3,6 - 0,8$ **2,8**
i) $5,1 - 2,7$ **2,4**
j) $3 - 2,4$ **0,6**

2 En un termo hay 1,6 L de agua.

a) Si se agregan 0,7 L más, ¿cuántos litros hay en total?
Expresión: **$1,6 + 0,7$**
Respuesta: **Hay en total 2,3 L de agua.**

b) Si de lo que había en un comienzo, se utilizan 0,25 L, ¿cuántos litros quedan?
Expresión: **$1,6 - 0,25$**
Respuesta: **Quedan 1,35 L de agua.**

3 Hay una cinta de 8,3 m.

a) Si se usan 5,7 m, ¿cuántos metros quedan?
Expresión: **$8,3 - 5,7$**
Respuesta: **Quedan 2,6 m de cinta.**

b) A la medida inicial de la cinta, ¿cuántos metros le faltan para completar 10 m?
Expresión: **$10 - 8,3$**
Respuesta: **Le faltan 1,7 m de cinta para completar los 10 m.**



- 1 Encuentra el número desconocido en las siguientes ecuaciones:

a) $4 + \boxed{8} = 12$

b) $\boxed{8} + \boxed{15} = 23$

c) $\boxed{8} + 5 = 13$

d) $\boxed{28} + 15 = 43$

e) $10 + \boxed{30} = 40$

f) $\boxed{1} + 1 = 2$

g) $\boxed{1} + \boxed{7} = 8$

- 2 Resuelve los siguientes problemas planteando una ecuación:

- a) Sofía ha leído 28 páginas de un libro que tiene 55. ¿Cuántas páginas le faltan por leer?

La faltan 27 páginas por leer.

- b) Pedro ha leído 23 páginas de un libro que tiene 48. ¿Cuántas páginas le faltan por leer?

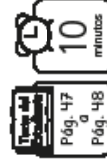
Le faltan por leer 25 páginas.

- c) En un florero hay 24 rosas entre blancas y rojas. Si hay 17 rosas blancas, ¿cuántas rosas rojas hay?

Hay 7 rosas rojas.

- d) En un bosque hay 90 árboles entre alerces y araucarias. Si hay 48 araucarias, ¿cuántos alerces hay?

Hay 42 alerces.



- 1 Indica en cuáles de las siguientes expresiones matemáticas, el número 4 cumple la igualdad:

a) $\boxed{} + 7 = 4$

b) $\boxed{} + 7 = 11$

c) $10 + \boxed{} = 14$

d) $13 + \boxed{} = 18$

- 3 Marca la o las expresiones matemáticas que representan cada problema.

- a) En un estuche hay 30 plumones entre azules y verdes. Si hay 18 verdes, ¿cuántos plumones azules hay?

$\boxed{} + 30 = 18$

$\boxed{} + 18 = 30$

$18 + \boxed{} = 30$

$30 + \boxed{} = 18$

- b) Pedro tenía \$500. Su mamá le regaló una cierta cantidad de dinero y ahora tiene \$1300. ¿Cuánto dinero le regaló?

$\boxed{} + 1300 = 500$

$\boxed{} + 500 = 1300$

$1300 + \boxed{} = 500$

$500 + \boxed{} = 1300$

- 2 Inventa una ecuación en la que:

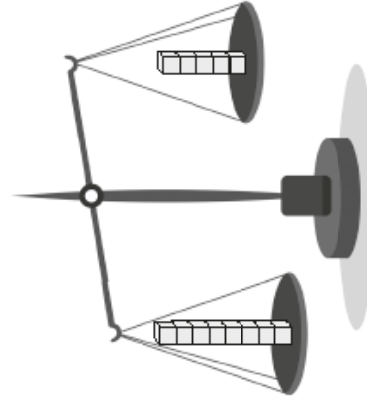
- a) 5 sea el número desconocido.

$7 + \boxed{5} = 12$

- b) 10 sea el número desconocido.

$12 - \boxed{10} = 2$

- 1** Marca la o las ecuaciones que permitan encontrar la cantidad de cubos necesarios para equilibrar la balanza.



$8 + \square = 5$

$\square + 5 = 8$

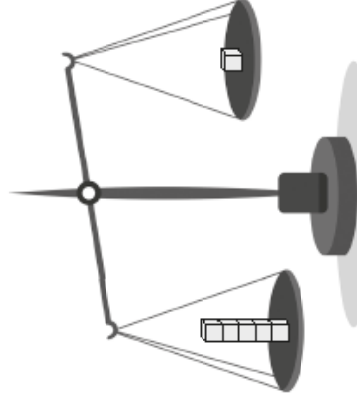
$5 - \square = 8$

$8 - \square = 5$

$\square - 8 = 5$

$\square - 5 = 8$

- 2** ¿Qué se puede hacer para equilibrar la siguiente balanza?



- a** Escribe una ecuación con suma que represente la situación, encuentra la solución y responde la pregunta.

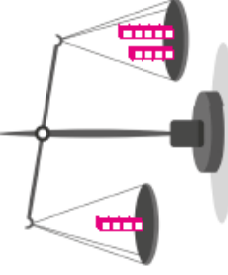
La solución es agregar 4 cubos al lado derecho de la balanza
 $5 = 1 + ?$

- b** Escribe una ecuación con resta que represente la situación, encuentra la solución y responde la pregunta.

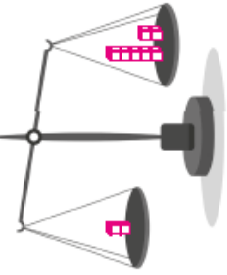
La solución es quitar 4 cubos al lado izquierdo de la balanza
 $5 - ? = 1$

- 1** Dibuja cubitos que se asocien a cada ecuación.

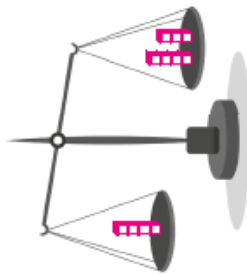
a $4 + \square = 9$



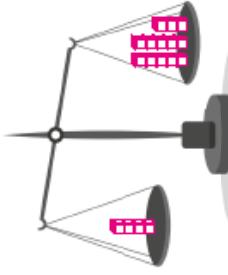
b $2 + \square = 7$



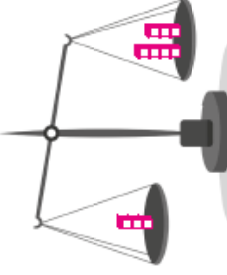
c $7 - \square = 4$



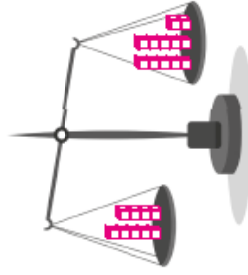
d $13 - \square = 4$



e $\square + 3 = 7$



f $12 - \square = 9$



- 1 Encuentra el o los números desconocidos en las siguientes inecuaciones:

a) $1 + \square < 12$

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

b) $12 + \square < 15$

0, 1, 2.

c) $\square + 5 > 9$

5, 6, 7, ...

d) $12 + \square > 15$

4, 5, 6, ...

e) $1 + \square < 5$

0, 1, 2, 3.

f) $8 + \square < 12$

0, 1, 2, 3.

- 2 Indica en cuáles de las siguientes inecuaciones el número 4 es una solución:

a) $3 + \square < 4$

b) $\square + 3 < 8$

c) $2 + \square > 9$

d) $5 + \square > 9$

- 3 Escribe inecuaciones de acuerdo con lo indicado:

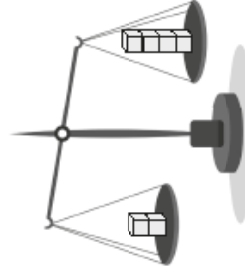
- a) Que los números desconocidos sean: 0, 1, 2, 3 y 4.

$7 + 2 < 7$

- b) Que los números desconocidos sean: 9, 10, 11, 12, 13, ...

$2 + 7 > 10$

- 1 Observa la balanza:



- a) ¿Cuántos cubos hay que agregar para que se equilibre la balanza? **2**

- b) ¿En qué plato se deben agregar los cubos? **Izquierda.**

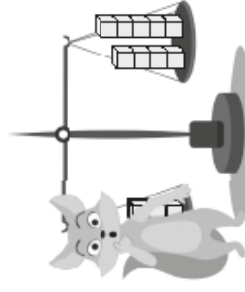
- c) Escribe una expresión matemática que represente el problema. **$7 + 2 = 4$**

- d) ¿Cuántos cubos hay que agregar para que se incline hacia la izquierda? **Más de 2.**

- e) ¿En qué plato se deben agregar esos cubos? **Izquierda.**

- f) Escribe una expresión matemática que represente este último problema. **$2 + 7 > 4$**

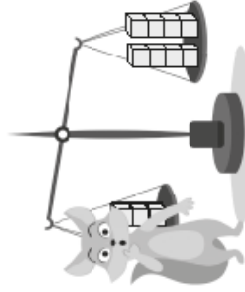
- 2 El zorro está tapando una parte del plato.



Escribe una expresión matemática que represente el problema.

$7 + 3 = 9$

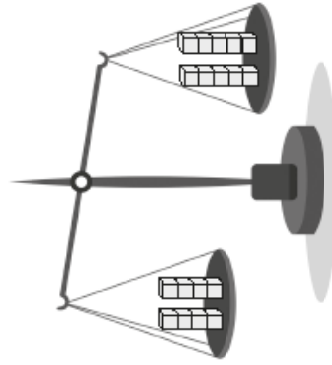
- 3 El zorro está tapando una parte del plato.



Escribe una expresión matemática que represente el problema.

$7 + 3 < 8$

1 Observa la balanza:



a) ¿Qué representan las siguientes expresiones?

A) $8 + \square = 10$ *Equilibrada*

B) $8 + \square < 10$ *Inclinada hacia la derecha*

C) $8 + \square > 10$ *Inclinada hacia la izquierda*

b) ¿Cuáles son los números desconocidos en cada caso?

A) **2**

B) **0 y 1**

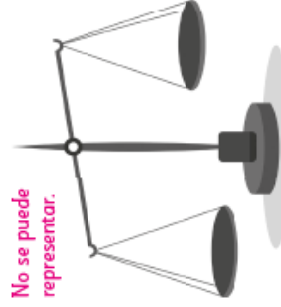
C) **3, 4, 5, ...**

2 Analiza la ecuación: $6 + \square = 5$

a) ¿Es posible encontrar el número desconocido? **No**

b) ¿Cómo se podría representar esta situación en una balanza?

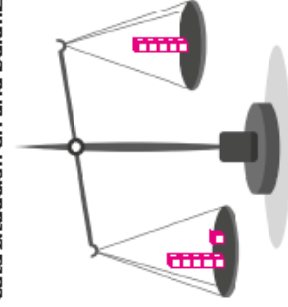
No se puede representar.



3 Analiza la inecuación: $6 + \square > 5$

a) ¿Es posible encontrar el o los números desconocidos? ¿Cuáles son? **Sí, es posible. Son 0, 1, 2, 3...**

b) ¿Cómo se podría representar esta situación en una balanza?



1 Resuelve los siguientes problemas planteando una ecuación:

a) Entre el 4º A y el 4º B recolectaron 840 tapas de botellas. Si el 4º B recolectó 460, ¿cuántas tapas recolectó el 4º A? **El 4º A recolectó 380 tapas.**

$7 + 460 = 840$

b) Marta tenía 20 lápices en su estuche. Perdió algunos y ahora tiene 12, ¿cuántos lápices perdió? **Perdió 8 lápices.**

$20 - 7 = 12$

c) En una caja hay 24 helados de piña y frutilla. Si 18 son de frutilla, ¿cuántos helados son de piña? **San 6 helados de piña.**

$24 - 18 = 7$

2 Encuentra el o los números desconocidos en las siguientes expresiones matemáticas:

a) $14 + 15 = 29$

b) $14 + \square < 29$ **0, 1, 2, ...14**

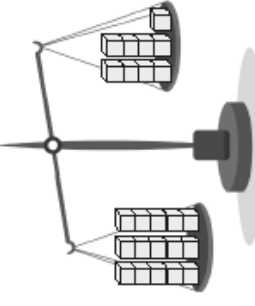
c) $8 + 3 = 11$

d) $\square + 3 > 11$ **9, 10, 11, 12...**

e) $10 + 8 = 18$

f) $\square + 8 < 18$ **0, 1, 2, ...9**

3 Observa la balanza con cubos:



Escribe una expresión matemática que permita encontrar la cantidad de cubos que se deben agregar para que la balanza se incline a la derecha.

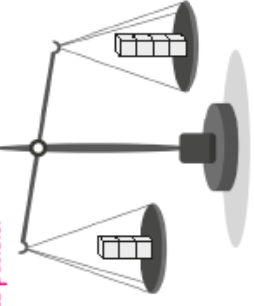
$15 < 9 + 7$

4 ¿Es posible encontrar el número desconocido de la ecuación?

$4 + \square = 3$

Apóyate en la balanza para justificar.

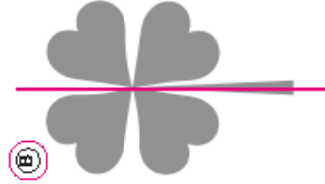
No es posible.



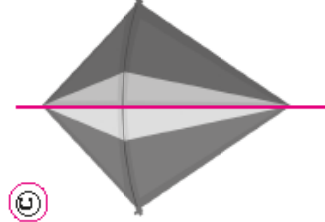
1 Marca las formas que son simétricas. Dibuja la línea de simetría.



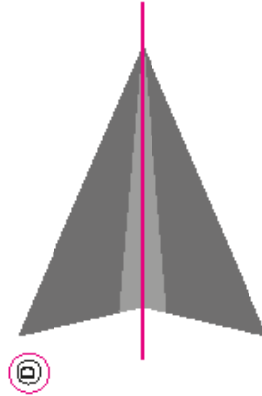
(A)



(B)



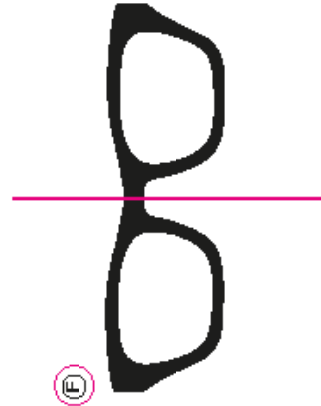
(C)



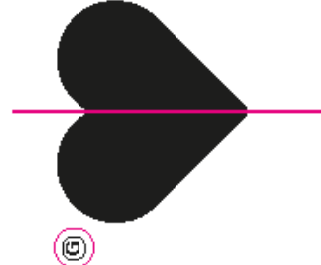
(D)



(E)

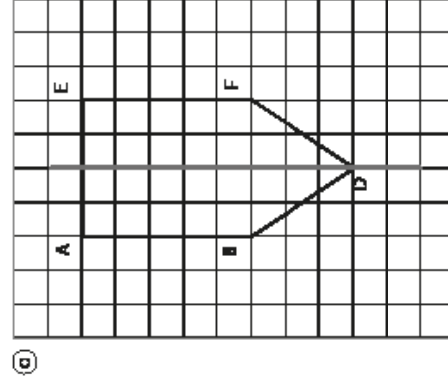


(F)



(G)

1 Identifica los puntos, lados y ángulos correspondientes en cada una de las figuras simétricas.



(a)

Punto simétrico a punto A →

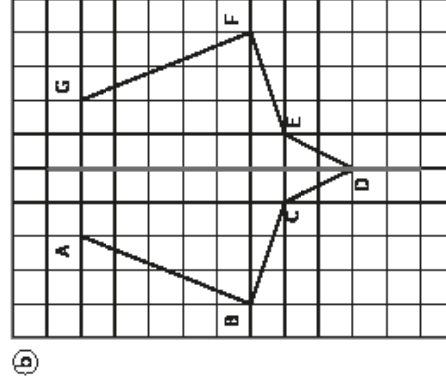
E

Lado simétrico a lado FD →

BD

Ángulo simétrico a ángulo en F →

B



(b)

Punto simétrico a punto F →

B

Punto simétrico a punto C →

E

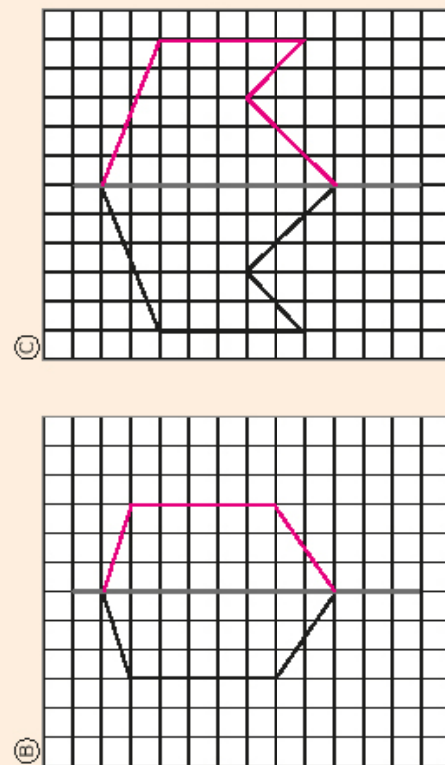
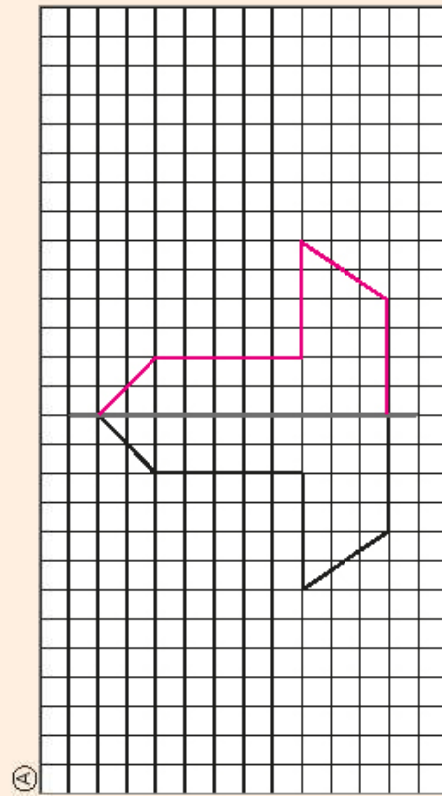
Lado simétrico a lado BC →

EF

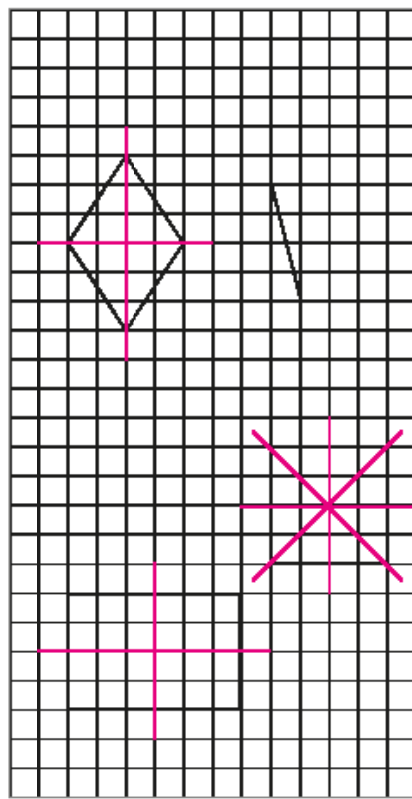
Ángulo simétrico a ángulo en G →

A

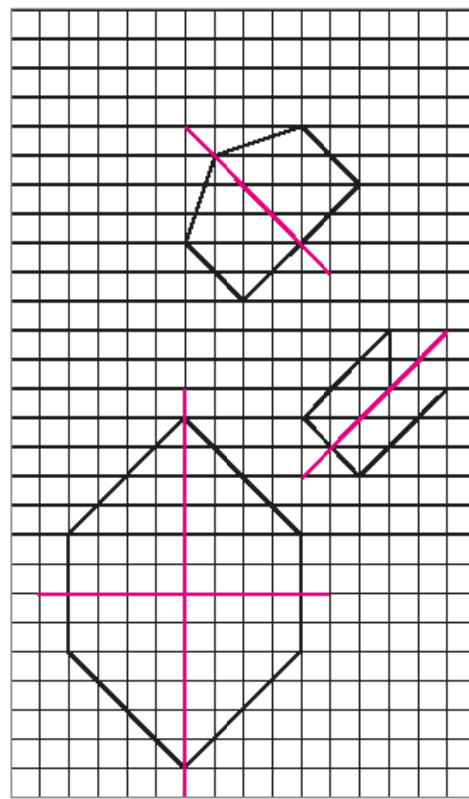
- 1 A continuación, se muestran mitades de figuras y su línea de simetría. Dibuja la otra mitad para completar la figura.

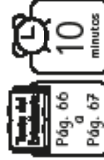


- 1 Dibuja las líneas de simetría de las siguientes cuadriláteros:



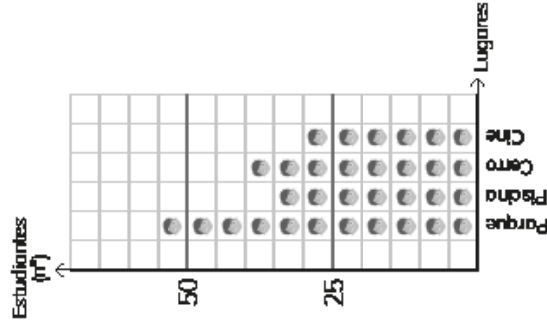
- 2 Dibuja las líneas de simetría de las siguientes figuras:





- 1 Natalia realizó una encuesta en su colegio en la cual preguntó acerca del lugar favorito para pasear. Registró las respuestas en el siguiente pictograma:

Preferencias para pasear



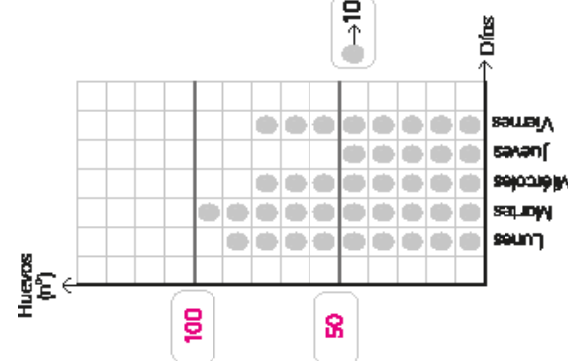
- a) ¿Cuántos niños representa una carita del gráfico? **5**
- b) ¿Cuántos niños prefieren la piscina? **35**
- c) ¿Cuántos niños más prefieren el parque que el cine? **25**

52 = :

El día **jueves** se produjo la **menor** cantidad de huevos y el día **viernes** la **mayor**.

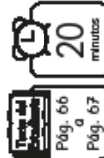
- 2 En el siguiente pictograma se presenta la producción de huevos en un gallinero durante una semana:

Producción de huevos



- a) Completa los números en los espacios del gráfico.
- b) ¿Cuántos huevos se produjeron el martes? **100**
- c) ¿Qué días se produjeron la menor y la mayor cantidad de huevos? **Jueves y Viernes**

El día **jueves** se produjo la **menor** cantidad de huevos y el día **viernes** la **mayor**.

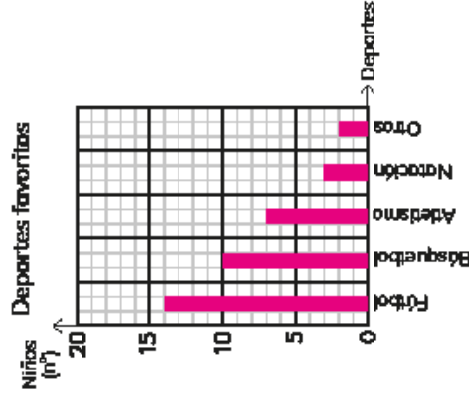


- 1 La tabla muestra los deportes favoritos de los estudiantes del 4° básico A.

Deportes favoritos

Deportes	Niños (n°)
Fútbol	14
Básquetbol	10
Atletismo	7
Natación	3
Otro	2
Total	36

- a) Dibuja un gráfico de barras.



- b) ¿Cuál es el deporte preferido de los estudiantes de 4° básico A? **Fútbol**

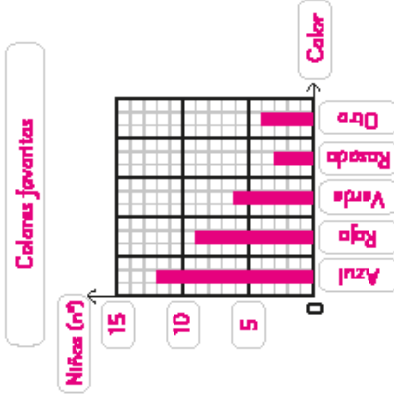
El deporte **preferido** de los estudiantes es **fútbol**.

- 2 La tabla muestra los colores favoritos de los estudiantes del curso de Melissa.

Colores favoritos

Color	Niños (n°)
Azul	12
Rojó	9
Verde	6
Rosado	3
Otro	6
Total	36

- c) Dibuja un gráfico de barras.



- b) ¿Cuál es el color preferido de los estudiantes?

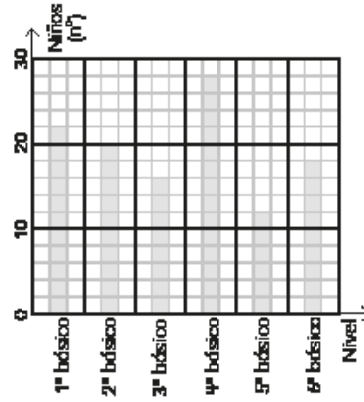
El color **preferido** de los estudiantes es el **azul**.

+ = 53



- 1 Vicente y María José registraron, durante un mes, el número de niños que visitaron la enfermería de la escuela e hicieron un gráfico de barras.

Número de niños que visitaron la enfermería



- a) ¿Cuántos niños representa un cuadrado del gráfico?

2 niños.

- b) ¿Cuántos niños de 5º básico visitaron la enfermería?

12 niños.

- c) ¿En cuál nivel fueron más niños a la enfermería?

¿A cuántos niños corresponde?

De 4º básico fueron la mayor cantidad de niños a la enfermería. 28 niños.

- d) ¿En cuál nivel fueron menos niños a la enfermería?

¿A cuántos niños corresponde?

De 5º básico fueron la menor cantidad de niños a la enfermería. 12 niños.

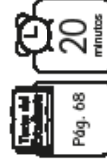
- e) ¿Cuántos niños en total visitaron la enfermería ese mes?

116 niños.

- f) Escribe dos conclusiones acerca de la información del gráfico.

La cantidad de niños de 4º básico que visitan la enfermería son más del doble que los de 5º básico que la visitan.

Los niños de 5º básico son los que menos visitan la enfermería.



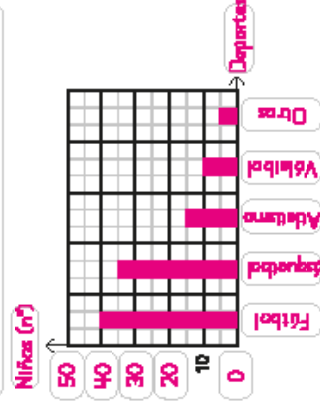
- 1 La tabla muestra los deportes favoritos de todos los estudiantes de 4º básico de un colegio.

Deportes favoritos

Deportes	Niños (nº)
Fútbol	40
Básquetbol	35
Atletismo	15
Vóleibol	10
Otros	5
Total	105

- a) Dibuja un gráfico de barras.

Deportes favoritos



- b) ¿Cuál es el deporte favorito de los estudiantes? ¿Cuántos estudiantes lo prefieren?

El deporte favorito es el fútbol.

40

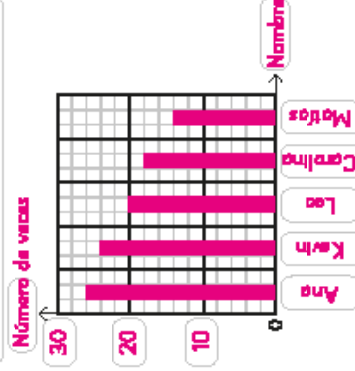
- 2 La tabla muestra el número de maratones escolares corridos por Matías y sus amigos el año pasado.

Número de maratones escolares

Nombre	Número de veces
Ana	26
Kevin	24
Leo	20
Carolina	18
Matías	14

- c) Dibuja un gráfico de barras. Escoge el número que representará cada cuadrado.

Número de maratones escolares



- b) ¿Quién corrió más maratones? ¿Cuántos maratones corrió?

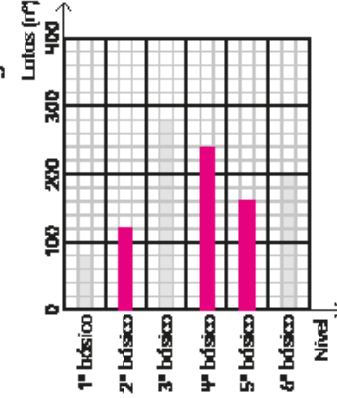
Ana corrió más maratones 28

- 1 Los niños recogieron latas vacías en la escuela de Laura. La siguiente tabla y gráfico muestran el número de latas recogidas por los niños en cada curso:

Número de latas vacías recogidas

Curso	1	2	3	4	5	6	Total
Latas (r ^{ta})	80	120	280	240	160	200	1 080

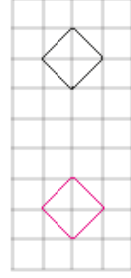
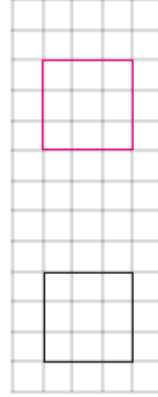
Número de latas vacías recogidas



- a) ¿Qué representa un cuadrado en el gráfico?
- 20 latas.
- b) Completa la tabla de latas con el número de latas vacías recogidas.

- 1 Traslada las siguientes figuras:

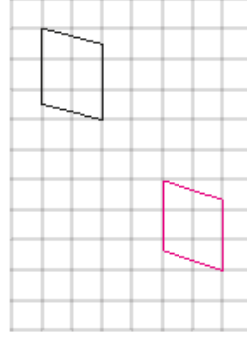
- a) 7 espacios a la derecha. b) 5 espacios a la izquierda.



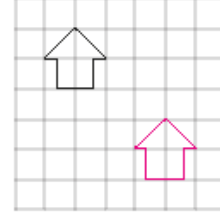
- b) 2 espacios hacia abajo y 5 hacia a la derecha.



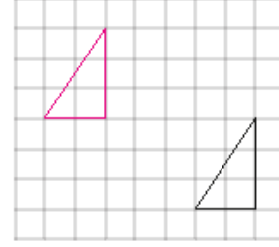
- c) 5 espacios a la izquierda y 4 hacia abajo.



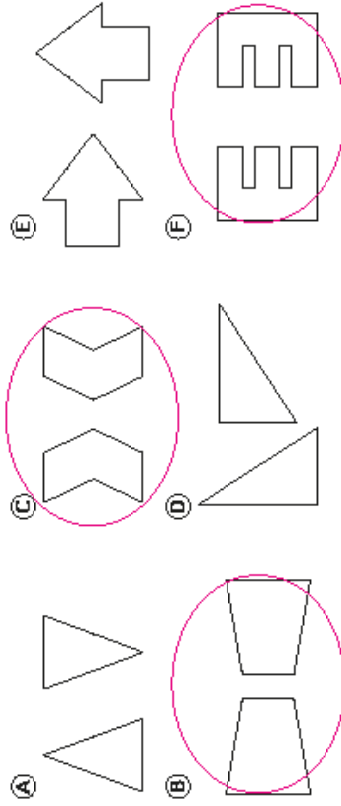
- c) 3 espacios hacia abajo y 3 a la izquierda.



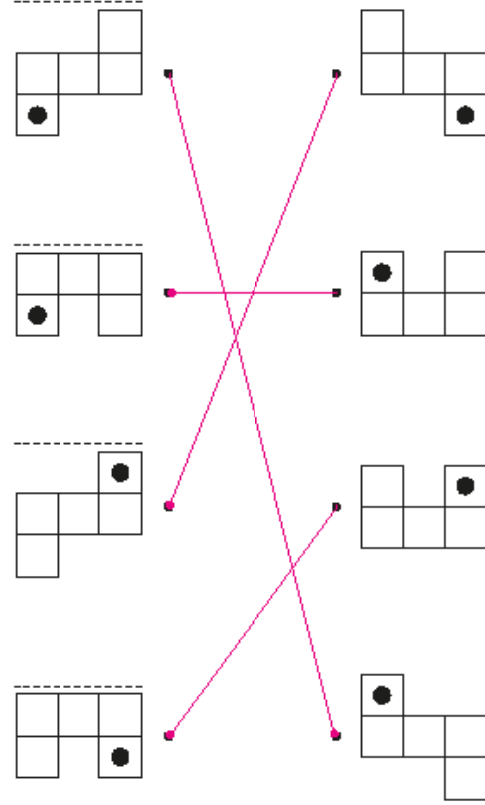
- d) 5 espacios hacia arriba y 3 a la derecha.



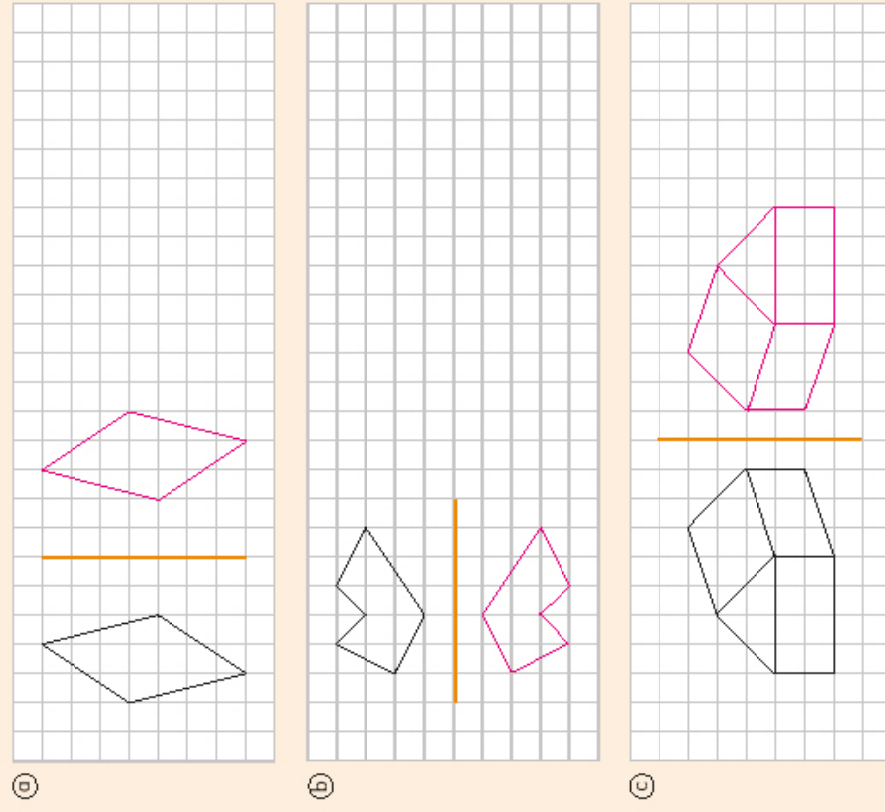
1 Encierra las imágenes que muestran una reflexión.



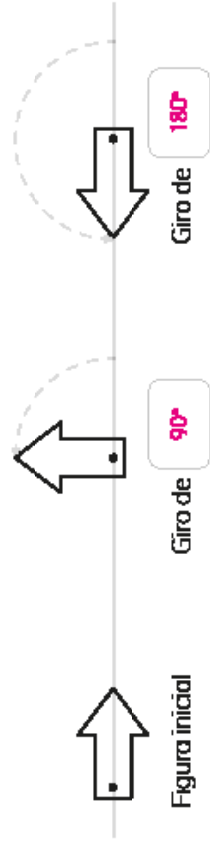
2 Une la figura con su reflexión. La línea punteada indica el eje de reflexión.



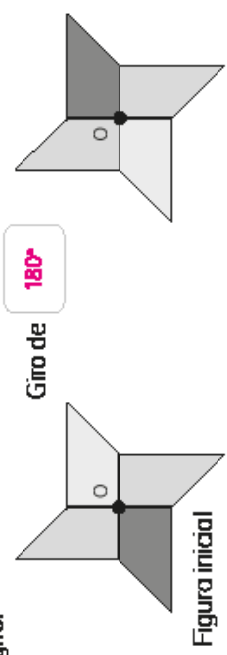
4 Refleja las figuras con respecto al eje indicado.



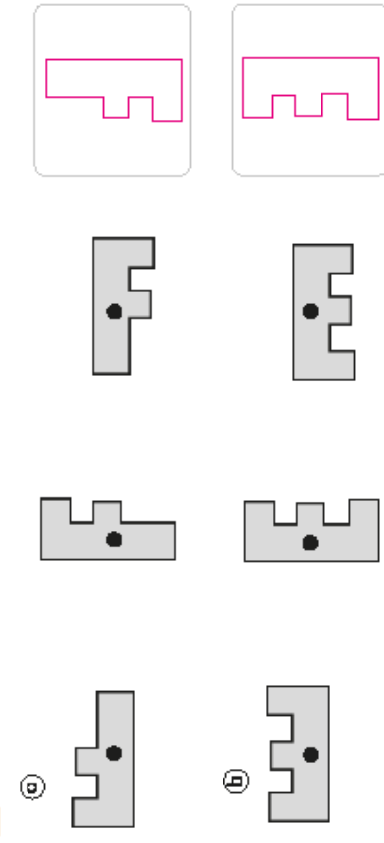
1 Indica el ángulo de giro.



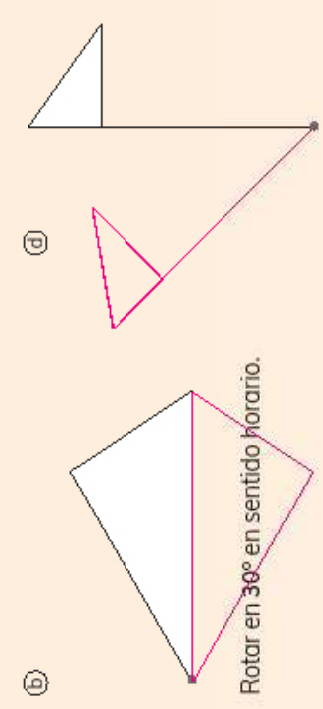
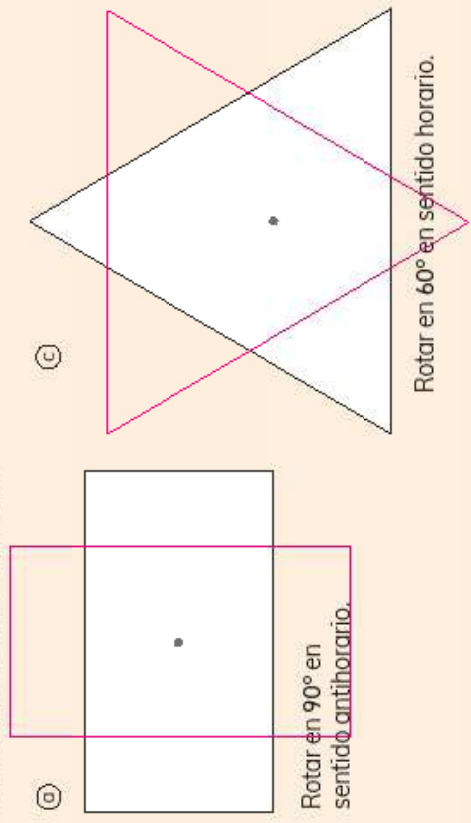
2 Se realiza una rotación de la figura, con centro en O. Indica el ángulo de giro.



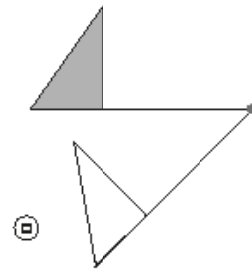
3 Dibuja la figura que continua la secuencia de rotaciones.



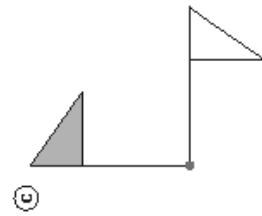
5 Rota las siguientes figuras en los ángulos indicados. El centro de rotación corresponde al punto marcado.



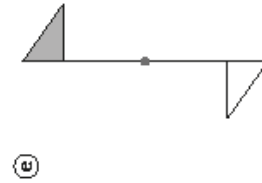
- 1 La bandera gris se rota alrededor del centro de rotación marcado. Mide con tu transportador el ángulo de la rotación e indica su sentido.



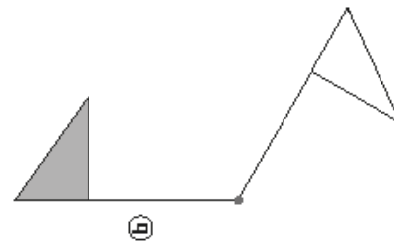
Ángulo: **45°**
Sentido: **Horario.**



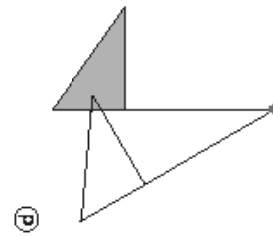
Ángulo: **90°**
Sentido: **Horario.**



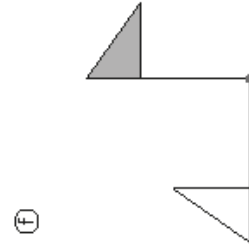
Ángulo: **180°**
Sentido: **Horario o antihorario.**



Ángulo: **120°**
Sentido: **Horario.**

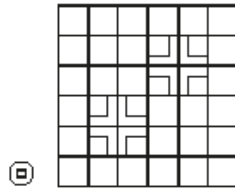


Ángulo: **30°**
Sentido: **Antihorario.**

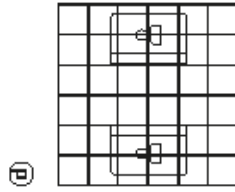


Ángulo: **90°**
Sentido: **Antihorario.**

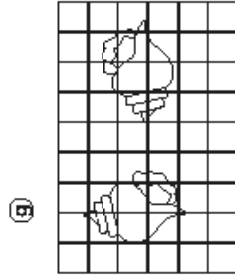
- 1 Indica si las siguientes imágenes corresponden a una traslación, reflexión, rotación, o a ninguna de estas transformaciones:



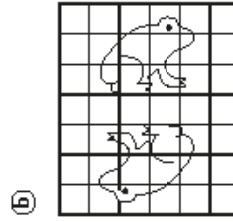
Traslación.



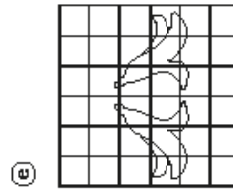
Reflexión.



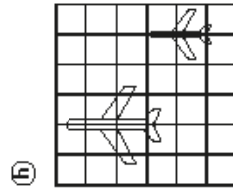
Rotación.



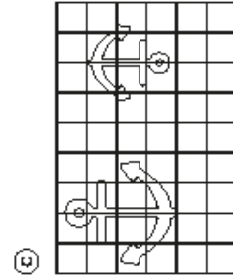
Rotación.



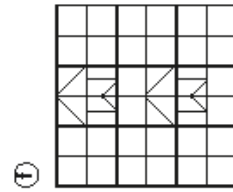
Reflexión.



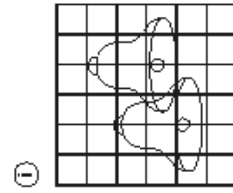
Ninguna.



Ninguna.



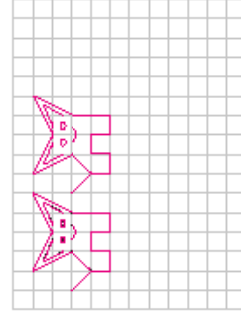
Traslación.



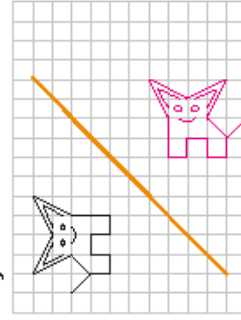
Traslación.

1 En cada caso, mueve la figura según las instrucciones.

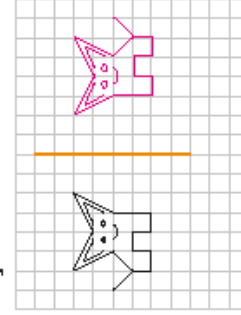
a) Trasládala 5 unidades a la derecha.



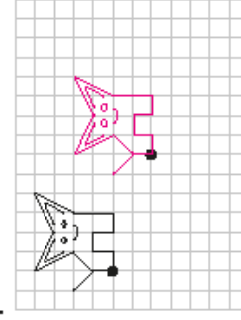
d) Refléjala con respecto al eje marcado.



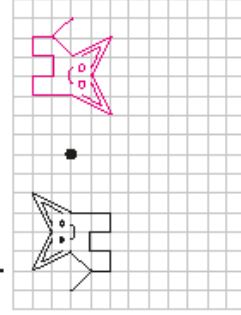
b) Refléjala con respecto al eje marcado.



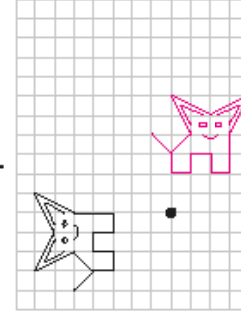
e) Trasládala de manera que el punto marcado coincida.



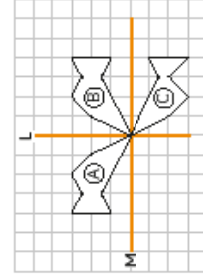
c) Rótala 180° alrededor del punto marcado.



f) Rótala 90° en sentido horario alrededor del punto marcado.



1 Observa y responde.



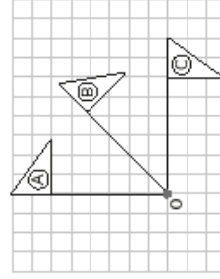
a) Al reflejar la figura (A) con respecto al eje L se obtiene la figura **B**.

b) Al reflejar la figura (B) con respecto al eje M se obtiene la figura **C**.

c) ¿Qué transformación lleva directamente la figura (A) a la (C)?

Rotación de 180° .

2 Observa y responde.



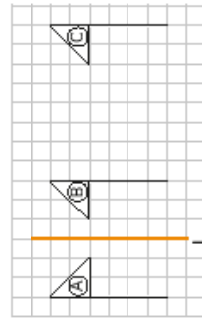
c) Al rotar 45° en sentido horario la figura (A) alrededor del punto O se obtiene la figura **B**.

b) Al rotar 45° en sentido horario la figura (B) alrededor del punto O se obtiene la figura **C**.

c) ¿Qué transformación lleva directamente la figura (A) a la (C)?

Rotación de 90° en sentido horario.

3 Observa y responde.



a) Al reflejar la figura (A) con respecto al eje L se obtiene la figura **B**.

b) Al trasladar 8 unidades hacia la derecha la figura (B) se obtiene la figura **C**.

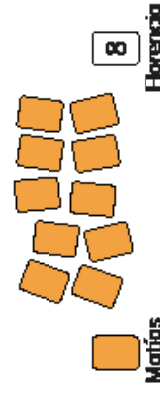
c) ¿Qué transformación lleva directamente la figura (A) a la (C)?

Una reflexión.

- 1 Parejas de niños juegan con un mazo de 10 cartas del 0 al 9. Sacan al azar una tarjeta y gana el que tenga el número mayor. En cada caso, marca según corresponda.

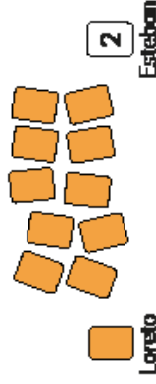
a) ¿Puede ganar Matías?

Sí ☒ No ☐



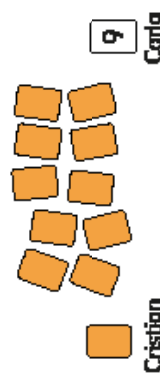
b) ¿Puede ganar Loreto?

Sí ☒ No ☐



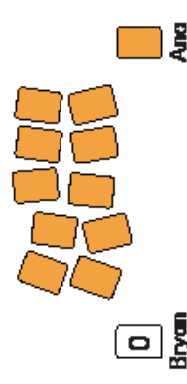
c) ¿Puede ganar Cristian?

Sí ☐ No ☒



d) ¿Puede ganar Bryan?

Sí ☐ No ☒



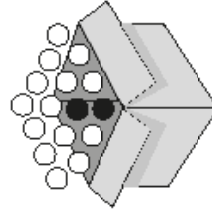
- 1 En una caja vacía se echan 14 pelotas blancas y 2 negras.

a) Si se saca 1 pelota al azar:

- ¿Es posible que sea blanca? **Si.**
- ¿Es más factible que sea blanca o negra? **Blanca.**

b) Si se sacan 2 pelotas al azar:

- ¿Es posible que sean blancas? **Si.**
- ¿Es más factible que sean blancas o negras? **Blancas.**



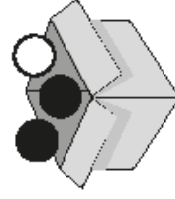
c) Si se sacan 3 pelotas al azar:

- ¿Es posible que sean negras? **No.**
- ¿Es más factible que sean blancas o negras? **Blancas.**

- 2 En una caja vacía se echan 2 pelotas negras y 1 blanca.

a) Si se saca 1 pelota al azar:

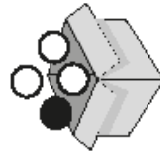
- ¿Es posible que sea blanca? **Si.**
- ¿Es más factible que sea blanca o negra? **Negra.**



b) Si se sacan 2 pelotas al azar:

- ¿Es posible que sean blancas? **No.**
- ¿Es más factible que sean de igual color o distinto color? **De distinto color.**

- 1** Juego en pares.
Supongamos que se echan
3 fichas blancas y 1 negra en
una caja. Se sacan 2 al azar.



- a** Completan las tablas con el
pronóstico de cada uno sobre
el número de veces que creen
que saldrán fichas del mismo
color y de distinto color,
después de 10 extracciones.

Jugador 1

Color	Número de veces en 10 extracciones
○ ○	4
○ ●	6

Jugador 2

Color	Número de veces en 10 extracciones
○ ○	3
○ ●	7

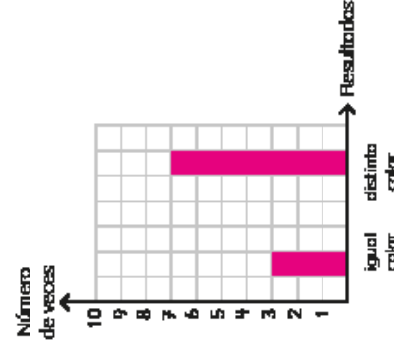
- b** Realiza el experimento y
completa la tabla.

Color fichas	Número de veces
○ ○	3
○ ●	7

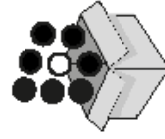
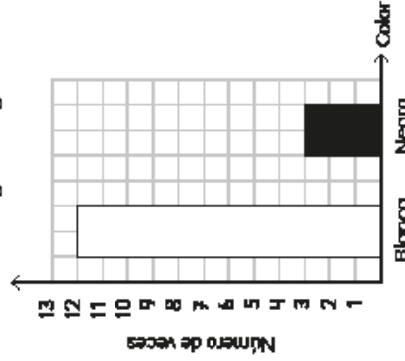
- c** Compara con los pronósticos
de cada jugador. Gana el
jugador que más se
acerque a los resultados
del experimento.

- d** Comparen los resultados con
otros compañeros. ¿Qué es
más frecuente, que las fichas
sean de igual o de distinto
color?

- e** Realiza un gráfico con los
resultados del experimento.

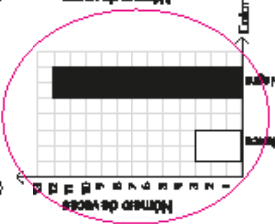


- 1** Unos estudiantes realizaron un
experimento. Sacaron al azar y
volvieron a poner varias veces
una pelota en una caja.
Hicieron el siguiente gráfico:

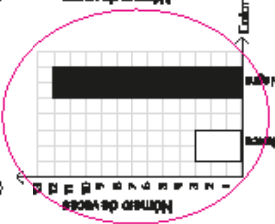


- ¿Cuál podría ser el gráfico
del experimento?

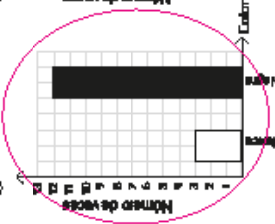
a



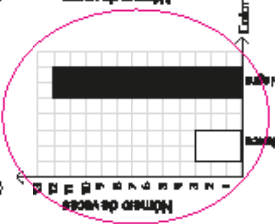
b



c

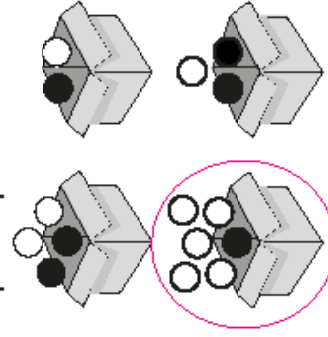


d



- a** ¿Cuántas veces sacaron una
pelota de la caja? **15 veces.**

- b** ¿Cuál podría ser la caja con las
pelotas que usaron?

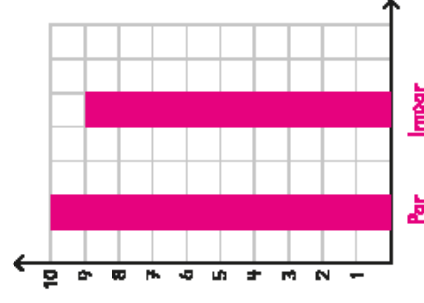


- 1 Se realizó un experimento que consistió en lanzar varias veces un dado y anotar si el número obtenido es par o impar.

Los resultados se registraron en la siguiente tabla:

Tipo de número	Frecuencia
Par	+++ +
Impar	+++ +

- a) Construye un gráfico con los resultados de la tabla.



- b) ¿Cuántas veces se lanzó el dado?

Se lanzó 19 veces el dado.

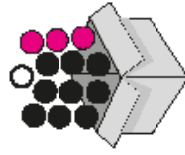
- c) ¿Salió más veces un número par o impar? ¿Cuál es la diferencia?

Salió más veces un número par. La diferencia es de uno. Son prácticamente iguales.

- d) Si se repite el experimento, ¿qué resultados crees que se pueden obtener? ¿Por qué?

Los resultados serán muy similares a esta. Ya que salió un número par o impar tienen las mismas posibilidades.

- 2 Pinta las pelotas de la caja para que, al sacar al azar varias veces una pelota, se obtenga más el color negro que el blanco y anaranjado.



- 1 Analiza los frascos con bolitas.



- a) Si se saca una bolita al azar y se vuelve a poner en el frasco, ¿en cuál frasco será más frecuente que la bolita sea blanca?

En el frasco E.

- b) Si se saca una bolita al azar y se vuelve a poner en el frasco, ¿en cuál frasco será más frecuente que la bolita sea negra?

En el frasco D.

- c) Si se saca una bolita al azar y se vuelve a poner en el frasco, ¿en cuál frasco será más frecuente que la bolita sea gris?

En el frasco A.

- d) Si se sacan dos bolitas al azar y se vuelven a poner en el frasco, ¿en cuál frasco serán siempre grises?

En el frasco A.

- e) Si se sacan dos bolitas al azar y se vuelven a poner en el frasco, ¿en cuál frasco serán siempre blancas?

En ninguno.

- 2 Pinta la ruleta para que al lanzar la flecha varias veces siempre salga el color naranja.



- 3 Pinta la ruleta para que al lanzar la flecha varias veces sea más frecuente el color naranja que el gris.



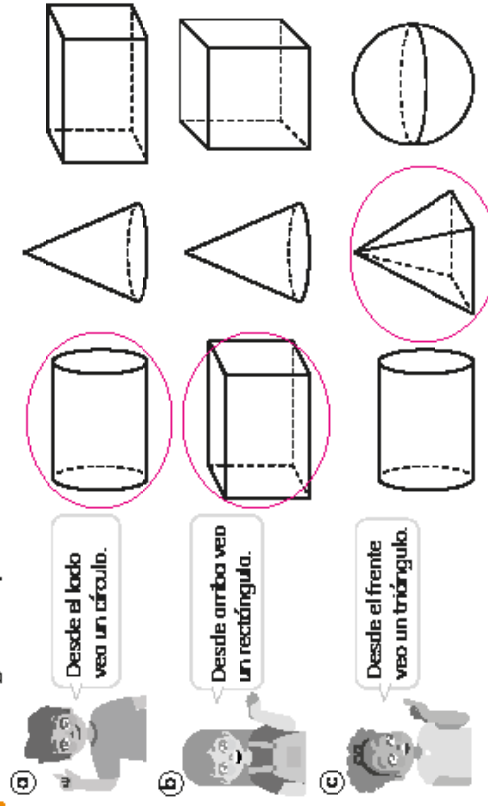
- 4 Pinta la ruleta para que al lanzar la flecha varias veces sea más frecuente el color naranja que el gris claro y el gris oscuro.



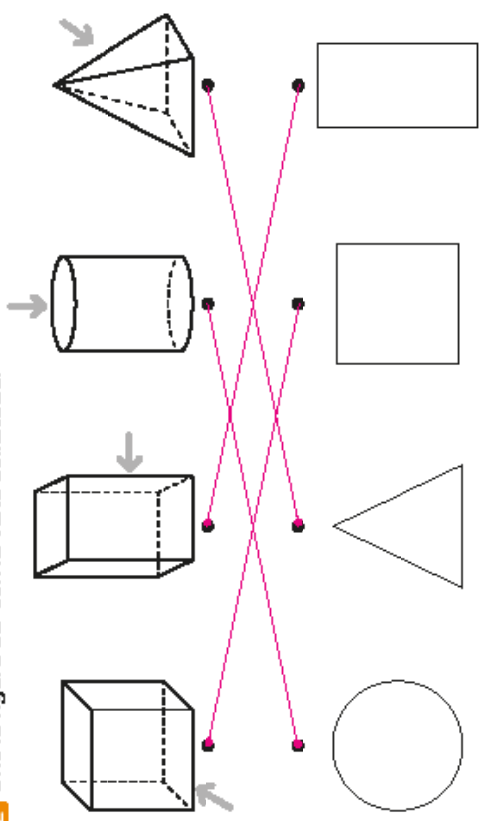
- 5 Pinta la ruleta para que al lanzar la flecha varias veces casi siempre salga el color naranja.



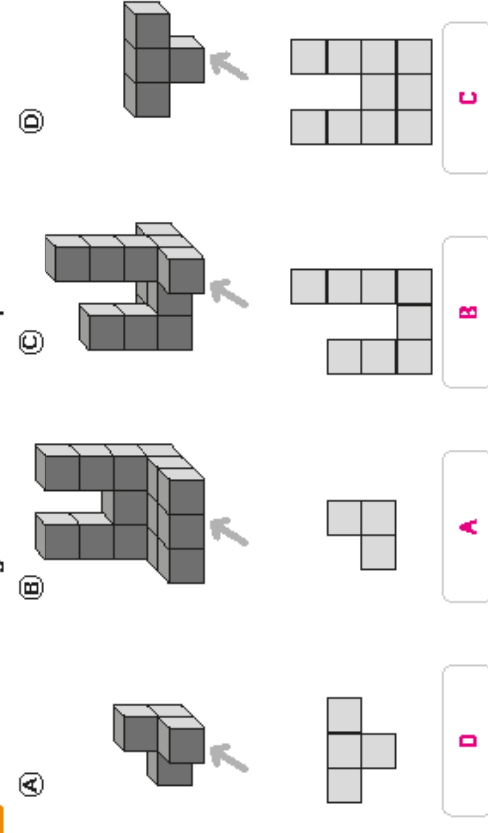
1 Indica la figura 3D que observa cada niño.



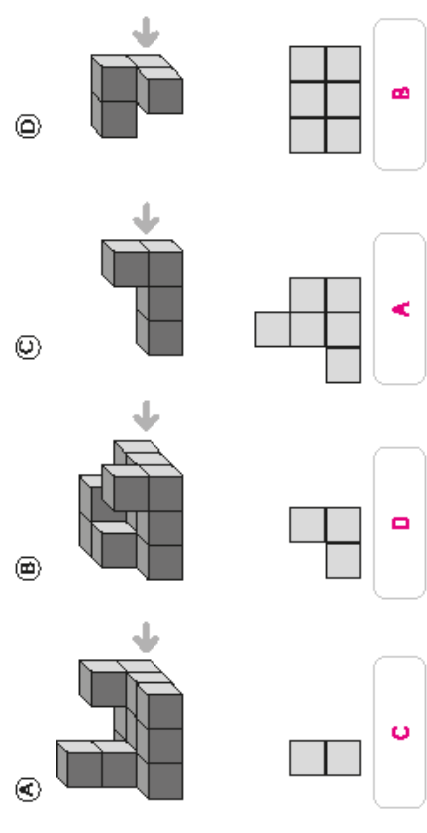
2 Une la figura 3D con la vista solicitada.



1 Indica la letra de la figura 3D a la cual corresponde la vista de frente.



2 Indica la letra de la figura 3D a la cual corresponde la vista del lado derecho.



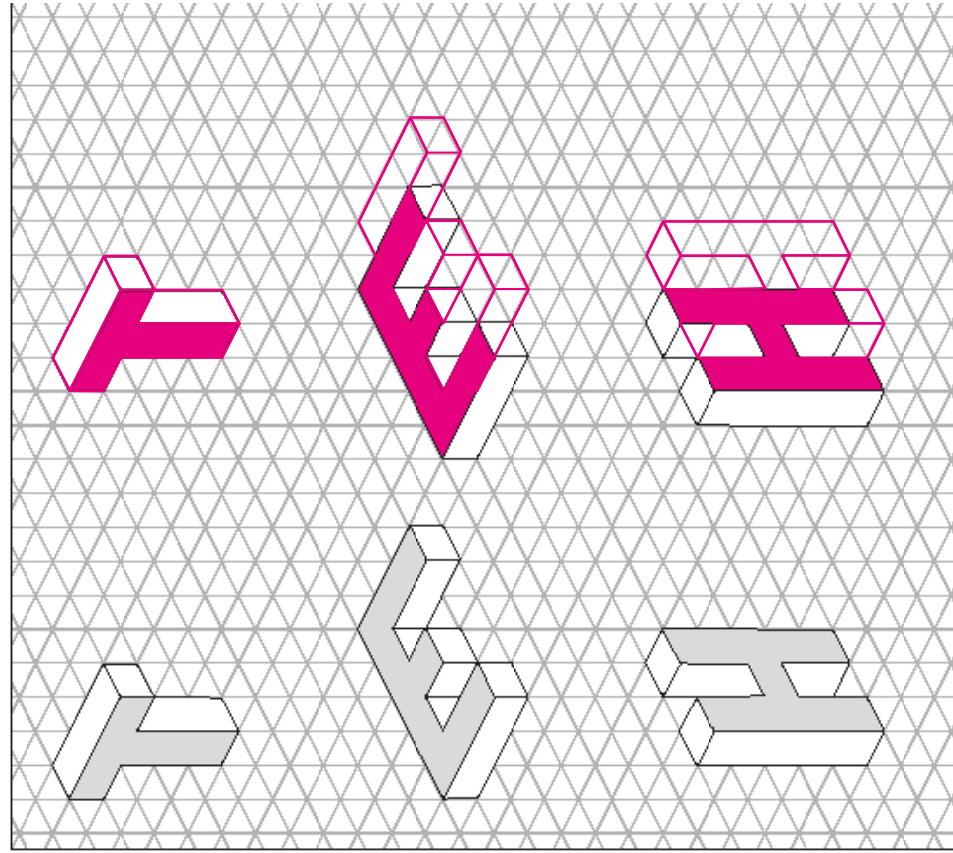
1 Determina para cada figura 3D sus vistas de frente (F), de arriba (A) y de lado (L).

a	F	A	L
b	F	A	L
c	F	A	L
d	F	A	L

1 Dibuja las vistas. Considera que la flecha indica el frente de cada figura.

Figura	Vista desde arriba	Vista desde la derecha	Vista desde el frente
a			
b			
c			
d			

1 Copia las siguientes figuras:



Anexos

Anexo 1

Solucionario Texto del Estudiante

Tomo 1

Capítulo 1

Números hasta 10 000

Página 6

1. a) 100 b) 20

Página 7

2. 2 346

Página 8

3. a) 2 045 b) 3 900 c) 5 070 d) 8 007

Practica

1. a) Ocho mil doscientos diecinueve.

b) Nueve mil cincuenta y seis.

c) Cinco mil.

d) Siete mil cuatro.

2. a) 6 259 b) 1 032

3. a) 4 050 b) 8 700

Página 9

1. a) 7 130. Siete mil ciento treinta.
b) 3 610. Tres mil seiscientos diez.
c) 7 600. Siete mil seiscientos.
d) 2 554. Dos mil quinientos cincuenta y cuatro.

2. a) 5, 7 y 9 b) 579

c) Ejemplo: $5\,000 + 700 + 90$

Página 10

3. 10 000

4. a) 10 000 b) 10 000 c) 10 000

Practica

1. a) 5 409. Cinco mil cuatrocientos nueve.

b) 6 080. Seis mil ochenta.

2. a) $8\,000 + 200 + 10 + 9$ b) $2\,000 + 10$

c) $7\,000 + 300 + 4$

3. a) 5 306 b) 9 548

Página 11

1. a) Matías tiene 4 520 y Sami tiene 2 536.
b) Matías tiene más unidades de mil, centenas y su valor posicional es mayor que la de Sami.

2. a) $987 < 2\,047$ b) $4\,950 < 5\,190$

Página 13

4. a) Petrona b) 9 000 c) 7 000

Página 14

5. a) 100 en 100

b) A) = Novecientos.

B) = Dos mil quinientos.

C) = Tires mil setecientos.

- c) Se ubica dos saltos a la derecha del 3 000.

1. a) C b) Ejemplo: 2 900

Practica

1. a) $3\,404 < 3\,440$ b) $5\,670 > 567$

2. 2 100

Página 15

Ejercicios

1. 3 138 hojas de papel.

2. a) Siete mil cuatrocientos noventa y dos.

b) Dos mil dieciocho.

c) Seis mil quinientos uno.

d) Ocho mil uno.

e) Nueve mil novecientos noventa.

3. a) 7 504 b) 5 050 c) 6 332 d) 8 049

4. a) 5 000 b) 800 c) 38 d) 580

Página 16

Problemas

- 1.



a) De 100 en 100 partiendo del 3 000. Los números están entre 3 000 y 9 000 y tienen grupos de unidades de mil y centenas.

- b) 8 400 c) Ejemplo: 6 100, 6 500, 6 700

2. a) 7 000 b) 400 c) 74 d) 740

3. a) $5\,000 + 800 + 90 + 2$ y 5 unidades de mil, 8 centenas, 9 decenas y 2 unidades.

b) $7\,000 + 600 + 20$ y 7 unidades de mil, 6 centenas y 2 decenas.

c) $4\,000 + 30 + 7$ y 4 unidades de mil, 5 decenas y 7 unidades.

d) $9\,000 + 300 + 1$ y 9 unidades de mil, 3 centenas y 1 unidad.

Página 17

Problemas

1. a) Ejemplos: Mil veintitrés, tres mil

doscientos diez. b) 1 023. Sí

c) 3 210. Sí d) 3, 2 o 1

e) Ejemplo: 2 310. Tiene 231 grupos de 10

f) Ejemplos: 1 023, 3 210

Capítulo 2

Sumas y restas hasta 1 000

Página 18

1. a) $165 + 124$ b) 300 c) 289 banderines.

Página 20

- 2.

$$\begin{array}{r} 6\,37 \\ + 32 \\ \hline 9 \\ 80 \\ 600 \\ \hline 689 \end{array}$$

Practica

1. a) 479 b) 377 c) 868 d) 898

2. a) 698 b) 74 c) 160

Página 21

3. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 174 \\ + 163 \\ \hline 9 \\ 130 \\ 200 \\ \hline 339 \end{array}$$

4. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 437 \\ + 367 \\ \hline 14 \\ 90 \\ 700 \\ \hline 804 \end{array}$$

Página 22

3. a) 368 b) 862 c) 82

4. 680

7. Ejemplo: $550 + 50$

Practica

1. a) 470 b) 913 c) 605 d) 898. En los

casos a) y c)

2. a) 654 y 321 b) 235 y 146

Página 23

1. a) $229 - 173$ b) 50 c) 56 cartulinas.

Página 25

- 2.

	3	1	10
4	2	5	
2	8	6	
1	3	9	

Practica

1. a) 386 b) 478 c) 166 d) 88 e) 86

f) 498 g) 295 h) 159

Página 26

3. a) 674 b) 407 c) 117

4. 220

Practica

1. a) 430 b) 361 c) 50 d) 364. En las

casos a) y c)

2. a) Le quedaron 299 huevos.

b) Hay 306 alerces.

Página 27

1. a) No b) No

Página 28

c) No d) Sí

Página 29

2. 600 visitantes.

3. 800 latas.

Página 30

4. a) $915 - 688$ b) 200 km.

5. Sami, porque está más cerca del valor real.

Página 31

1. a) Agrega 2 para completar la centena a

un número y quita 2 al otro.

b) Sumó 2 para completar la centena,

calculó y al resultado le agregó 2.

Practica

1. a) 361 b) 102 c) 588 d) 403

2. Ejemplos: $302 + 88$, $500 - 97$.

Página 32

2. Ejemplo: Agrego 2 al 398, quito 2 al 47.

Sumo el 45 y 53 y obtengo 498.

3. a) 168 b) 577 c) 608

4. a) 800 b) 795

Página 33

1. a) $500 - 320 = 180$, $180 - 160 = 20$

b) $320 + 160 = 480$, $500 - 480 = 20$

2. a) Quedan 25 hojas de papel.

b) El vuelto es \$530.

Página 34

Ejercicios

1. a) 934 b) 222 c) 993 d) 172 e) 684

f) 617 g) 617 h) 458 i) 276

2. a) 650 b) 110 c) 655 d) 201 e) 320

f) 500 g) 5 h) 832 i) 757 j) 656

k) 501 l) 732

3. Quedan por leer 85 páginas.

4. a) Sumi, \$180 más. b) \$920

5. a) 174 niñas más. b) 900 estudiantes.

c) 902 en total.

Página 35

Problemas

1. a) 783, 445 y 338. b) Gasté \$950.

c) 341 cajas en total.

2. a) 8 y 2 b) 6 y 9

Página 36

Problemas

3. a) Ejemplo: $583 + 146 = 729$

b) Ejemplo: $729 - 146 = 583$

4



5. a) 800 b) 500

Capítulo 3

Longitud

Página 37

1. a) Ejemplo: Colocar un pedazo de cinta, alrededor del tronco y luego medirla con la regla. b) Sí. c) Huincha.

Página 38

1. 80 cm y 250 cm.

Página 39

2. a) Regla. b) Cinta métrica. c) Cinta métrica. d) Regla. e) Huincha. f) Huincha. g) Huincha. h) Cinta métrica. i) Cinta métrica. j) Cinta métrica.

Página 40

3. a) Aproximadamente 300 cm. b) Aproximadamente 40 cm. c) Aproximadamente 10 cm y 5 cm. d) Aproximadamente 200 cm. 4. En A, porque la huincha debe estar estirada. En B, porque el lápiz no está desde el 0. En C, no se midió desde el 0 y mide más de 6 cm.

Página 41

5. a) Respuestas variadas. b) Ejemplos: 4 m y 5 m. c) Hipopótamo: 1 m y 25 cm, camello: 2 m, elefante: 3 m. d) Gallo: 40 cm, oveja: 60 cm, cerdo: 85 cm.

Página 42

1. a) 160 cm b) 400 cm c) 200 cm d) 1 400 cm 2. a) 2 m y 80 cm b) 1 m y 90 cm c) 3 m y 10 cm d) 1 m y 67 cm 3. a) Igual b) 1 580 cm c) 1 280 cm d) 5 m e) 100 m f) 20 m y 500 cm

Página 43

1. a) 3 m y 60 cm b) 60 cm

Practica

1. a) 3 m y 52 cm b) 9 m y 70 cm c) 28 m y 61 cm d) 37 m y 80 cm 2. a) 2 m y 44 cm b) 28 cm c) 2 m d) 45 m y 18 cm

Página 44

3. a) 990 m b) 980 m c) 10 m 4. Lémur: 1 m y 3 cm, oso hormiguero: 3 m y 70 cm, castor: 1 m y cocodrilo: 5 m y 10 cm.

Página 45

1. a) 16 m y 85 cm b) 13 m y 65 cm c) 40 m y 90 cm d) 1 m y 85 cm e) 100 m más corto 5. a) Le faltan 46 cm. b) 7 cajones.

Página 46

1. Medir todos los lados y sumarlos. 2. 20 cm y 24 cm 3. 36 cm

Página 47

Ejercicios

1. a) Ejemplo: 320 cm. b) Ejemplo: 70 cm. c) Ejemplo: 38 cm. d) Ejemplo: 80 cm. 2. Respuestas variadas. 3. 12 cm, 18 cm.

Página 48

Ejercicios

4. a) 1 000 cm y 1 072 cm b) 1 695 cm y 1 710 cm c) 722 cm y 808 cm 5. a) 18 m b) 12 m c) 15 m y 80 cm d) 1 m e) 6 m f) 3 m y 90 cm 6. Recorrerá 6 m.

Página 49

Problemas

1. El ancho total mide 4 m y 80 cm. 2. El árbol más bajo mide 2 m. 3. a) 4 m de ancho y 3 m de largo. b) Cama: 2 m de largo y 1 metro de ancho. Escritorio: 1 m y 50 cm de ancho con 50 cm de largo.

Capítulo 4

Multiplicación

Página 50

1. a) 6 · 5

Página 51

2. a) Se ubica el 5 en la fila y el 6 en la columna o al revés. b) Ejemplo: 3 · 8 y 3 · 8. Ejemplo: Porque el orden al multiplicar no afecta al resultado. c) 4 maneras diferentes.

Página 52

1. 42 stickers. a) 7 · 6 b) 7 veces 6

Página 53

Practica

1. a) 72 b) 56 c) 48 d) 36 e) 63

Página 54

2. a) 8 · 2 = 2 b) Ejemplo: Multiplicar 2 · 2 = 4 y luego 4 · 8 = 32

Página 55

3. a) Ejemplo: Calcularía 5 · 8 = 40 y luego le descontaría 8, 40 - 8 = 32. b) Ejemplo: El 16 lo multiplico por 2.

Practica

1. a) 2 · (2 · 7) = 2 · 14 = 28 b) 2 · (2 · 9) = 2 · 18 = 36 c) 2 · (2 · 6) = 2 · 12 = 24 d) 2 · (2 · 4) = 2 · 8 = 16 2. a) 10 · 8 = 80, 80 · 8 = 72 b) 10 · 9 = 90, 90 · 9 = 81 c) 10 · 7 = 70, 70 · 7 = 63 d) 10 · 7 = 70, 70 · 14 = 56

Página 56

1. a) 0 punto. b) 7 puntos. c) 3 puntos. d) 0 punto. e) 1 en el celeste y todas las demás en el blanco.

Practica

1. a) 0 b) 0 c) 9 d) 0

Página 57

1. Hay 30 stickers. a) 5 · 10 b) Multiplicando. 2. Hay 500 stickers.

Practica

1. a) 60 b) 80 c) 40 d) 90 e) 600 f) 800 g) 400 h) 900

Página 58

1. a) 40 · 3 b) Ejemplo: Multiplicando 4 · 3 = 12, y luego 10 · 12 = 120. 2. a) 200 · 3 b) Multiplicando 2 · 3 = 6, y luego 100 · 6 = 600.

Practica

1. a) 40 b) 600 c) 150 d) 1 200 e) 160 f) 2 400 g) 300 h) 4 000

Página 59

1. a) 12 · 4 b) Ejemplo: 10 · 4 = 40 y le agrega, 2 · 4 = 8. Total: 48.

Página 60

2. 36 y 98

Página 61

Ejercicios

1. a) 72 b) 90 c) 0 d) 56 e) 0 f) 0 g) 42 h) 40 i) 700 j) 54 k) 800 l) 70 2. a) 0 b) 0 c) 1 d) 10 e) 10 f) 10 g) 7 h) 6 i) cualquier número j) 1 3. 4 y 5. 4. a) 54 b) 65 c) 108 d) 76 e) 102 f) 38 g) 98 h) 88 5. 5 puntos. 6. 60 lápices en total.

Página 62

Problemas

1. a) 0 b) 0 c) 20 d) 60 e) 6 f) 19 g) 700 h) 400. 2. 90 chocolates en total. 3. a) 3 · 8 = 24 b) 5 · 2 + 2 = 12 c) 2 · 9 + 7 = 25 4. Ejemplo: Cada caja de lápices tiene 10, si tengo 4 cajas, ¿cuántos lápices tengo en total? 5. a) A = 25, B = 35, C = 28 y D = 48. b) A = 10, B = 12 y C = 18. c) A = 16, B = 24, C = 24 y D = 36.

Capítulo 5

Tiempo

Página 63

1. Carrera de Matías:



2. Carrera de Eric:



Página 64

2. 11.35 a. m. 12.28 p. m. 3. Sofía: 47 minutos. Juan: 1 hora y 18 minutos.

Página 65

5. Ejemplo: La hora se puede expresar en dos formatos. 6. Formato de 24 horas: 07:12, 11:00, 21:10. Formato de 12 horas: 06:58 p. m., 10:34 p. m.

Página 66

- 1 a) Ema. b) 21 c) 1.29.21

Página 67

- 1 75 minutos. 115 minutos.
2 Gaspar: Transforma toda a minutos, suma y luego expresa el total en horas y minutos. Ema: Suma horas con horas y minutos con minutos; y luego si junta más de 60 minutos, los convierte en horas.
3 a) 85 minutos b) 138 minutos
4 a) 1 hora y 30 minutos
b) 2 horas y 10 minutos
c) 3 horas y 55 minutos

Página 68

- 1 a) 120 meses b) 480 semanas
2 a) 6 + 30 b) 90 días
3 a) \$1 000 b) \$3 000 c) \$6 000

Página 69

Ejercicios

- 1 a) Reloj análogo en las 6:55 y luego otro en las 7:47.
b) A las 6:55, a las 7:25 y a las 7:47.
2 a) 8.14 a. m. b) 22.56 c) 8.05 p. m.
d) 01.35 e) 12.00 a. m.
3 a) 36 b) 4 minutos y 12 segundos.
4 a) Agustina. b) Agustina: 481 minutos. Roberto: 460 minutos.

Capítulo 6

División

Página 70

- 1 a) $12 : 3 = 4$ b) $4 \cdot 3 = 12$

Página 71

- 2 a) $12 : 4 = 3$
b) En uno se conoce la cantidad total y la cantidad de grupos, la división permite anticipar la cantidad que corresponde a cada grupo; y en el otro, se conoce el total de objetos y la cantidad que le corresponde a cada grupo, la división permite anticipar la cantidad de grupos.

Página 72

- 2 Ejemplos:
a) Sami tiene 45 banderas para hacer guinaldas. Si pone 5 banderas en cada guinalda, ¿cuántas guinaldas puede hacer?
b) Matías tiene 30 huevos. Si los reparte equitativamente entre 6 bandejas, ¿cuántos huevos pondrá en cada una?

Práctica

- 1 a) 5 b) 8 c) 6 d) 5

- 2 Ejemplos:
Hay 24 lápices para repartir equitativamente entre 6 personas. ¿Cuántos lápices le corresponderán a cada uno?
Hay 24 lápices y se entregarán 6 a cada persona. ¿Para cuántas personas alcanzan?

Página 73

- 1 a) 6 b) 3 c) Si aumenta la cantidad de niños al doble, entonces cada niño recibirá la mitad de chocolates.

Página 74

- 1 a) 2 b) $12 : 2 = 6$ c) $18 : 3 = 6$
 $12 : 4 = 3$ $18 : 6 = 3$

Página 75

- 2 a) Si la cantidad a repartir aumenta al doble, entonces recibirán el doble. Si la cantidad disminuye a la mitad, entonces recibirán la mitad, así mismo para triples, tercera parte, etc.
b) 18, 6. Otro ejemplo: $6 : 3 = 2$
 $24 : 3 = 8$

Página 76

- 1 a) Si la cantidad total de chocolates y la cantidad de chocolates para cada niño disminuye de la misma manera, el resultado sigue siendo 3.
b) Ejemplo: $12 : 4 = 3$
 $24 : 8 = 3$

Página 77

- 2 a) 4 b) 48 : 8
 $12 : 2$
 $6 : 1 = 6$

Práctica

- 1 a) 5 b) 12 c) 9 d) 1 e) 10
2 Ejemplos:
a) Se divide por 4, $4 : 1 = 4$
b) Se divide por 8, $8 : 1 = 8$
c) Se divide por 8, $12 : 1 = 12$

Página 78

- 1 a) $80 : 2$ b) $8 : 2$ c) 40
2 a) $90 : 9$ b) Ejemplo: $90 : 9$
 $30 : 3$
 $10 : 1 = 10$

Práctica

- 1 a) 30 b) 20 c) 10 d) 20 e) 10

Página 79

- 1 a) $48 : 3 = 16$
b) Ejemplo: $48 : 3 = 16$
 $24 : 2 = 12$
 $24 : 3 = 8$

Página 80

- 2 Ejemplo: Idea de Matías:
 $36 : 4 = 9$ $84 : 7 = 12$
 $28 : 4 = 7$ $42 : 7 = 6$
 $28 : 4 = 7$ $42 : 7 = 6$
Así $2 \cdot 7 = 14$ Así $2 \cdot 6 = 12$
 $36 : 4 = 9$ $84 : 7 = 12$
Ejemplo: Idea de Gaspar:
 36 es 40 y 16 84 es 70 y 14
 $40 : 4 = 10$ $70 : 7 = 10$
 $16 : 4 = 4$ $14 : 7 = 2$
Así $36 : 4 = 14$ Así $84 : 7 = 12$

Página 81

Ejercicios

- 1 a) 3 b) 20 c) 6 d) 10 e) 2 f) 6
2 20 en cada bandeja.
3 a) 26 b) 12 c) 37 d) 12 e) 13 f) 15
g) 19 h) 19 i) 11 j) 11 k) 13 l) 21
4 29 niños en cada bus.
5 Hay 14 grupos.
6 Ejemplo: Hay 90 papeles de colores, agrupados en grupos de 10, ¿cuántos paquetes resultan?

Página 82

Problemas

- 1 $72 : 4$
 $\downarrow 2 \downarrow 2$
 $36 : 2 = 18$
2 a) 10 b) 14 c) 12 d) 30 e) 14
f) 13 g) 17 h) 16 i) 20 j) 43
k) 20 l) 29
3 48
4 Tengo 63 chocolates y los debo repartir en 3 cursos, ¿cuántos chocolates serán para cada curso?
5 Ejemplo: Total de galletas 40 y se darán 10 a cada niño.
6 a) 44 b) 22
7 a) También se divide en 2.
b) También se multiplica por 2.
c) También se debe multiplicar por 2.
8 c) e) y d).

Capítulo 7

Área

Página 84

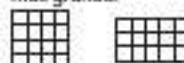
- 1 a) B b) B c) A

Página 85

- 1 c)

Página 86

- 2 La verde es más grande, 1 cuadrado más grande.



Página 87

- 2 Goma: 10 cm^2 . Libreta: 70 cm^2 .
3 a) 18 cm^2 b) 15 cm^2

Página 88

- 2 a) 1 cm^2 b) 2 cm^2 c) 4 cm^2 d) 2 cm^2
e) 7 cm^2 f) 9 cm^2 g) 7 cm^2 h) 10 cm^2
3 a) 1 cm^2 b) 1 cm^2 c) 1 cm^2 d) 1 cm^2
4 Ejemplo:



- b) Ejemplo:



Página 89

- 1 a) 5 cuadrados de 1 cm^2 b) 4 cuadrados de 1 cm^2 c) 20 cuadrados de 1 cm^2

Página 90

- 2 9 cm^2
3 a) 25 cm^2 b) 9 cm^2 c) 15 cm^2
d) 10 cm^2 e) 12 cm^2

Página 91

- 1 Su ancho es de 5 cm.
 $8 \cdot 5 = 40$
 $5 = 40 : 8$



Práctica

- 1 Su ancho es de 5 cm.



Página 92

- 1 a) 30 cm² b) Ejemplo: Recortando el rectángulo de arriba y agregándolo al costado, alargando la forma del rectángulo.
2 a) Ejemplo:



b) 11 cm²

Página 93

- 1 Ejemplo: 14 niños.
2 18 m², 18 cuadrados de 1 m².

Practica

- 1 20 m² y 36 m²

Página 94

Ejercicios

- 1 a) m² b) m² c) cm² d) cm²
2 a) 75 cm² b) 49 m² c) 50 m² d) 61 cm²
e) 26 cm²
3 Ejemplo:



Página 95

- 1 a) 60 m² b) 16 cm² c) 40 m²
2 18 m²
3 a) 12 cm² b) 4 cm

Capítulo 8

Construcción de ángulos

Página 96

- 1 1, 2 y 3; 4 y 5
2 a) c) b) e) c) f) d) a)

Página 97

- 3 a) 30° b) c) 90° d) 120° e) 180°

Página 98



- 5 25°

Página 99

- 6 a) 40° b) 25° c) 30° y 150° d) 110°
e) 180° f) 65°
7 60° 40° 20°

Página 100



- 9

Practica



Página 101

Problemas

- 1 a) 55° b) 110° c) 40°
2 a = 40°, β = 60°
3 a) Dibujar un ángulo de 122°
b) Dibujar un ángulo de 35°
c) Dibujar un ángulo de 28°
d) Dibujar un ángulo de 143°

Página 102

Problemas

- 1 Grados
2 a) 180° b) 360°
3 a = 70°, β = 20°, γ = 130°
4 a = 105°, β = 15°

Página 103

Problemas

- 1 a) α = 50°, β = 130°, γ = 50°, δ = 130°
b) α = γ y β = δ
2 a) α = 25°, β = 110°, γ = 45° La suma de estos ángulos es 180°

Capítulo 9

Localización

Página 104

- 1 a) Ejemplo: Colocar números a cada fila y a cada columna, para indicar la ubicación del zorro.

Página 105

- 1 b) Podemos decir que está en 5E o en E5.

Practica



- 2 a) 3C o C3 b) 8G o G8 c) 8B o B8

Página 106

- 2 a) Ejemplo: Avance 3 filas de árboles hacia el norte y luego hacia el este 2 columnas. El zorro está en 5E.
b) Ejemplo: Combine 3 columnas de árboles hacia el oeste y luego una fila al sur. El zorro está en 5E.
c) El zorro está localizado 3 lugares al norte y 2 al este del rescatista ubicado en 3B. El zorro está localizado 3 lugares al oeste y 1 al sur del rescatista ubicado en 8F.

Página 107

Ejercicios

- 1 a) Avanzará 7 cuadrados al oeste, luego dobla 4 cuadrados al norte, gira al este avanzando 3 cuadrados al este; dobla y se dirige 4 cuadrados al norte y luego 6 al oeste. b) Un gusano. c) Un gusano.
d) Una flor. e) Uno. f) Dos naranjos.
g) El árbol de naranjos. h) Una manzana.
i) D7, D9, G10 y B.

Página 107

Problemas

- 1 a) A1 b) E1 c) D3 d) B5
2 a) Ema está 2 cuadrados al este del árbol. b) Ema está 2 cuadrados al oeste del resbalín. c) Ema está 2 cuadrados al sur y uno al oeste del columpio. d) Ema está 4 cuadrados al sur y uno al este de la trepadora.
3 a) Ema. b) El resbalín. c) D3
d) Dos cuadrados hacia el norte y uno al oeste.
4 a) Dos cuadrados hacia el norte y uno al oeste. b) Dos cuadrados hacia el norte y tres al este. c) Dos cuadrados al oeste y dos cuadrados al norte.

Capítulo 10

Patrones

Página 109

- 1 a) 33 b) 40

Página 110

- 2 a) Ejemplo: Mi patrón es disminuir en 6 cada número, partiendo del 50.

50	44	38	32	26	...
----	----	----	----	----	-----

- b) El patrón es sumar 11 al número anterior, partiendo del 43. El patrón es restar 30 al número anterior, partiendo del 175. Mi patrón es multiplicar por 3 cada número, partiendo del 4.

Página 111

- 3 85, 70, 55, 40, 25, 10
4 64, 32, 16, 8, 4, 2
5 134, 234, 334, 434, 534, 634, 734, 834, 934 o 934, 834, 734, 634, 534, 434, 334, 234, 134
6 5, 10, 20, 40, 80 y 160

Página 112

- 1 a) El patrón es sumar 3 al número anterior, partiendo del 10. b) 22 c) El patrón es sumar 4 al número anterior, partiendo del 4. d) 20 e) El día 7 coincidirán Juan y Sofía.

Página 113

- 2 a)

Figura	Fichas de cada figura
1	4
2	8
3	12

- b) El patrón es sumar 4 al número de fichas anterior, partiendo del 4.
c) 20 fichas. La figura anterior tiene 16, al sumar 4, se tendrán 20 fichas.
3 Ejemplo: 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49. El patrón es sumar 1 al número anterior, partiendo del 40.

Página 114

- 1 a) 2, 9, 16, 23, 30
b) 7, 14, 21, 28
c) 3, 10, 17, 24, 31
d) 7, 14, 21, 28
2 26, 22, 23, 24, 19, 20, 21, 16, 17, 18 y 14. Son grupos de tres por fila, aumentan de abajo hacia arriba.

Página 115

- 1 a) 608, 708, 808, 908, 1 008, 1 108
b) 254, 284, 314, 344, 374, 404
c) 710, 620, 530, 440, 350, 260

- 2 a) Las barras sí les alcanzan para una semana.

Días	Número de barras
1	44
2	38
3	32
4	26
5	20
6	14
7	8

- b) El patrón es restar 6 al número anterior, partiendo del 44.

Anexo 2
Solucionario Texto del Estudiante
Tomo 2

Capítulo 11

Multiplicación y División

Página 6

1. **a** $21 \cdot 3$ **b** 60
 c Usando descomposición $20 \cdot 3 = 60$ y $1 \cdot 3 = 3$. Se suman los resultados parciales obteniendo 63.

Página 7

2. Primero se multiplica por la unidad y luego por la decena, cuidando considerar la reserva.

Práctica

1. **a** 68 **b** 279 **c** 69 **d** 205 **e** 84
f 126 **g** 44 **h** 240

Página 8

3. **a** $213 \cdot 3$
 b Usando descomposición o algoritmo.

Práctica

1. **a** 284 **b** 846 **c** 936 **d** 484

Página 9

1. Primero se multiplica por la unidad, luego por la decena y finalmente por la centena, cuidando considerar la reserva.

2. **a** Se multiplica sin considerar el cero y luego se agrega.
b Como el cero está en la decena solo se considera la reserva en caso de tener.
c Se multiplica sin considerar los ceros y luego se agregan los ceros.

3. **a** Aproximadamente hay 4 500 pelotas.
b Hay 4 608 pelotas en total.

Práctica

1. **a** Estimado 750, exacto 762.
b Estimado 780, exacto 810.
c Estimado 880, exacto 884.
d Estimado 900, exacto 903.
e Estimado 910, exacto 903.
f Estimado 800, exacto 864.
g Estimado 1 000, exacto 950.
h Estimado 800, exacto 800.

Página 10

1. **a** $69 \cdot 3$ **b** 30 **c** Se descompone en decenas y unidades. Cada niño recibirá 23 hojas.
 2. **a** $72 \cdot 3$ **b** 30 **c** Se descompone en decenas y unidades. Cada niño recibirá 24 hojas.

Página 13

2. Dividiendo desde el valor posicional mayor y cuidando el resto.

3. $9 \cdot 4$ es 2, el resto no puede ser igual o mayor que el dividendo.

Práctica

1. **a** 27 **b** 12 **c** 23 **d** 12 **e** 17
f 24 **g** 23 **h** 42 **i** 17 **j** 29
k 17 **l** 16 **m** 28 **n** 13 **o** 13
p 12

2. Cada niño recibirá 15 almejas.

Página 14

Ejercicios

1. **a** $300 \cdot 7 = 2 100$, $80 \cdot 7 = 560$, $4 \cdot 7 = 28$.
 b Se suman los resultados parciales, obteniendo 2 688.
 2. **a** $70 \cdot 7 = 10$, $14 \cdot 7 = 2$.
 b Se suman los resultados parciales obteniendo 12.
 3. **a** 45 **b** 252 **c** 648 **d** 1 008 **e** 96
f 441 **g** 1 524 **h** 3 689 **i** 15 **j** 13
k 17 **l** 22 **m** 24 **n** 8 **o** 12 **p** 14
 4. Juan pagó en total \$220.
 5. Sofía necesita 16 peceras.

1. Ena recorrió en total 1 360 m.

2. Tú puedes.

Página 15

Problemas

1. **a** 2 400 **b** 600 **c** 3 500 **d** 2 700.
e 150 **f** 2 920 **g** 669 **h** 900
i 270 **j** 11 **k** 18 **l** 8 **m** 21
 2. **a** Que no coloca la reserva. 255
b Que no coloca la reserva en la centena. 1 104
c El resultado de la multiplicación de la centena. 1 008.
 3. **a** $98 \cdot 7$, ya que la centena es la mayor posible igual que la decena.
b $49 \cdot 2$, ya que no debe ser superior o igual a 100.

Capítulo 12

Volumen

Página 16

1. **a** No, porque no sabemos el tamaño de los vasos.
b Llenar las botellas con el mismo vaso.

Página 17

1. **a** La botella de la niña.
 2. **a** Cortando los dulces de membrillo en pedazos iguales y comparándolos.

Página 18

2. **a** En el dulce de membrillo de Juan hay 180 cubos de 1 cm y en el de Gaspar hay 144 cubos de 1 cm de arista.
c Juan compró más dulce de membrillo.

Página 19

1. **a** 12 cubos de 1 cm de arista.
b 64 cubos de 1 cm de arista.
c 30 cubos de 1 cm de arista.
d 8 cubos de 1 cm de arista.
 2. Gaspar 16 cubos de 1 cm de arista y Sofía 24 cubos de 1 cm de arista.

Página 20

3. **a** 2 L **b** 500 **c** 500 y $1/2$ L **d** 250

Página 21

1. **a** 180 **b** 16 **c** 6 **d** 3
e m **f** cm **g** m **h** cm

Página 22

1. **a** 50 unidades de cubo de 1 cm.
b 100 unidades de cubo de 1 cm.
c 150 unidades de cubo de 1 cm.
d 250 unidades de cubo de 1 cm.

Página 23

1. Sabiendo a cuántos vasos corresponde cada botella.
 2. El recipiente **A** contiene más agua.
a 4 **b** 12 **c** 4 **d** 4 **e** 4 **f** 4
 3. Separó la figura según la base.

Página 24

3. **a** Cantando las cubos, 12 y 8.
b Cantando las cubos, 32 y 60.
c Por capas, 27 y 45.
d Por capas, 60 y 60.
e **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f**, **g**, **h**, **i**, **j**, **k**, **l**, **m**, **n**, **o**, **p**, **q**, **r**, **s**, **t**, **u**, **v**, **w**, **x**, **y**, **z**, **aa**, **ab**, **ac**, **ad**, **ae**, **af**, **ag**, **ah**, **ai**, **aj**, **ak**, **al**, **am**, **an**, **ao**, **ap**, **aq**, **ar**, **as**, **at**, **au**, **av**, **aw**, **ax**, **ay**, **az**, **ba**, **bb**, **bc**, **bd**, **be**, **bf**, **bg**, **bh**, **bi**, **bj**, **bk**, **bl**, **bm**, **bn**, **bo**, **bp**, **bq**, **br**, **bs**, **bt**, **bu**, **bv**, **bw**, **bx**, **by**, **bz**, **ca**, **cb**, **cc**, **cd**, **ce**, **cf**, **cg**, **ch**, **ci**, **cj**, **ck**, **cl**, **cm**, **cn**, **co**, **cp**, **cq**, **cr**, **cs**, **ct**, **cu**, **cv**, **cw**, **cx**, **cy**, **cz**, **da**, **db**, **dc**, **dd**, **de**, **df**, **dg**, **dh**, **di**, **dj**, **dk**, **dl**, **dm**, **dn**, **do**, **dp**, **dq**, **dr**, **ds**, **dt**, **du**, **dv**, **dw**, **dx**, **dy**, **dz**, **ea**, **eb**, **ec**, **ed**, **ee**, **ef**, **eg**, **eh**, **ei**, **ej**, **ek**, **el**, **em**, **en**, **eo**, **ep**, **eq**, **er**, **es**, **et**, **eu**, **ev**, **ew**, **ex**, **ey**, **ez**, **fa**, **fb**, **fc**, **fd**, **fe**, **ff**, **fg**, **fh**, **fi**, **fj**, **fk**, **fl**, **fm**, **fn**, **fo**, **fp**, **fq**, **fr**, **fs**, **ft**, **fu**, **fv**, **fw**, **fx**, **fy**, **fz**, **ga**, **gb**, **gc**, **gd**, **ge**, **gf**, **gg**, **gh**, **gi**, **gj**, **gk**, **gl**, **gm**, **gn**, **go**, **gp**, **gq**, **gr**, **gs**, **gt**, **gu**, **gv**, **gw**, **gx**, **gy**, **gz**, **ha**, **hb**, **hc**, **hd**, **he**, **hf**, **hg**, **hi**, **hj**, **hk**, **hl**, **hm**, **hn**, **ho**, **hp**, **hq**, **hr**, **hs**, **ht**, **hu**, **hv**, **hw**, **hx**, **hy**, **hz**, **ia**, **ib**, **ic**, **id**, **ie**, **if**, **ig**, **ih**, **ii**, **ij**, **ik**, **il**, **im**, **in**, **io**, **ip**, **iq**, **ir**, **is**, **it**, **iu**, **iv**, **iw**, **ix**, **iy**, **iz**, **ja**, **jb**, **jc**, **jd**, **je**, **jf**, **jj**, **jh**, **ji**, **jj**, **jk**, **jl**, **jm**, **jn**, **jo**, **jp**, **jq**, **jr**, **js**, **jt**, **ju**, **jv**, **jw**, **jx**, **ji**, **jj**, **jk**, **jl**, **jm**, **jn**, **jo**, **jp**, **jq**, **jr**, **js**, **jt**, **ju**, **jv**, **jw**, **jx**, **ky**, **kz**, **la**, **lb**, **lc**, **ld**, **le**, **lf**, **lg**, **lh**, **li**, **lj**, **lk**, **ll**, **lm**, **ln**, **lo**, **lp**, **lq**, **lr**, **ls**, **lt**, **lu**, **lv**, **lw**, **lx**, **ly**, **lz**, **ma**, **mb**, **mc**, **md**, **me**, **mf**, **mg**, **mh**, **mi**, **mj**, **mk**, **ml**, **mm**, **mn**, **mo**, **mp**, **mq**, **mr**, **ms**, **mt**, **mu**, **mv**, **mw**, **mx**, **my**, **mz**, **na**, **nb**, **nc**, **nd**, **ne**, **nf**, **ng**, **nh**, **ni**, **nj**, **nk**, **nl**, **nm**, **nn**, **no**, **np**, **nq**, **nr**, **ns**, **nt**, **nu**, **nv**, **nw**, **nx**, **ny**, **nz**, **oa**, **ob**, **oc**, **od**, **oe**, **of**, **og**, **oh**, **oi**, **oj**, **ok**, **ol**, **om**, **on**, **oo**, **op**, **oq**, **or**, **os**, **ot**, **ou**, **ov**, **ow**, **ox**, **oy**, **oz**, **pa**, **pb**, **pc**, **pd**, **pe**, **pf**, **pg**, **ph**, **pi**, **pj**, **pk**, **pl**, **pm**, **pn**, **po**, **pp**, **pq**, **pr**, **ps**, **pt**, **pu**, **pv**, **pw**, **px**, **py**, **pz**, **qa**, **qb**, **qc**, **qd**, **qe**, **qf**, **qg**, **qh**, **qi**, **qj**, **qk**, **ql**, **qm**, **qn**, **qo**, **qp**, **qq**, **qr**, **qs**, **qt**, **qu**, **qv**, **qw**, **qx**, **qy**, **qz**, **ra**, **rb**, **rc**, **rd**, **re**, **rf**, **rg**, **rh**, **ri**, **rj**, **rk**, **rl**, **rm**, **rn**, **ro**, **rp**, **rq**, **rr**, **rs**, **rt**, **ru**, **rv**, **rw**, **rx**, **ry**, **rz**, **sa**, **sb**, **sc**, **sd**, **se**, **sf**, **sg**, **sh**, **si**, **sj**, **sk**, **sl**, **sm**, **sn**, **so**, **sp**, **sq**, **sr**, **ss**, **st**, **su**, **sv**, **sw**, **sx**, **sy**, **sz**, **ta**, **tb**, **tc**, **td**, **te**, **tf**, **tg**, **th**, **ti**, **tj**, **tk**, **tl**, **tm**, **tn**, **to**, **tp**, **tq**, **tr**, **ts**, **tt**, **tu**, **tv**, **tw**, **tx**, **ty**, **tz**, **ua**, **ub**, **uc**, **ud**, **ue**, **uf**, **ug**, **uh**, **ui**, **uj**, **uk**, **ul**, **um**, **un**, **uo**, **up**, **uq**, **ur**, **us**, **ut**, **uu**, **uv**, **uw**, **ux**, **uy**, **uz**, **va**, **vb**, **vc**, **vd**, **ve**, **vf**, **vg**, **vh**, **vi**, **vj**, **vk**, **vl**, **vm**, **vn**, **vo**, **vp**, **vq**, **vr**, **vs**, **vt**, **vu**, **vv**, **vw**, **vx**, **vy**, **vz**, **wa**, **wb**, **wc**, **wd**, **we**, **wf**, **wg**, **wh**, **wi**, **wj**, **wk**, **wl**, **wm**, **wn**, **wo**, **wp**, **wq**, **wr**, **ws**, **wt**, **wu**, **wv**, **ww**, **wx**, **wy**, **wz**, **xa**, **xb**, **xc**, **xd**, **xe**, **xf**, **xg**, **xh**, **xi**, **xj**, **xk**, **xl**, **xm**, **xn**, **xo**, **xp**, **xq**, **xr**, **xs**, **xt**, **xu**, **xv**, **xw**, **xx**, **xy**, **xz**, **ya**, **yb**, **yc**, **yd**, **ye**, **yf**, **yg**, **yh**, **yi**, **yj**, **yk**, **yl**, **ym**, **yn**, **yo**, **yp**, **yq**, **yr**, **ys**, **yt**, **yu**, **yv**, **yw**, **yx**, **yy**, **yz**, **za**, **zb**, **zc**, **zd**, **ze**, **zf**, **zg**, **zh**, **zi**, **zj**, **zk**, **zl**, **zm**, **zn**, **zo**, **zp**, **zq**, **zr**, **zs**, **zt**, **zu**, **zv**, **zw**, **zx**, **zy**, **zz**.

Página 25

1. **a** 296 670 cubos de 1 cm.
b 590 240 cubos de 1 cm.
c 257 040 cubos de 1 cm.
d 74 152 cubos de 1 cm.
 2. Se marca una línea a la altura que llegó el agua con la mano dentro del recipiente. Se saca la mano y se vacía agua de un jarro graduado hasta llegar a esa línea. Se observa la diferencia de agua en el jarro.

Capítulo 13

Fraciones

Página 26

1. **a** $1/3$ de metro.
 2. **a** $2/3$ de metro.
 3. **a** $2/5$ L. **b** $4/5$ L.

Página 27

1. **a** Usará $4/5$ m de cinta.
b Usará 1 m de cinta.
c En el caso **b** usa más cinta.
 2. **a** $4/6$ L y se lee cuatro sextos de litro.
b Se necesitan 6 cantidades de $1/6$ L para completar el litro.
c En la tercera línea.

Práctica

1. **a** $1/4$ m **b** $3/4$ m
 2. **a**

Página 28

1. **a** 8 manzanas son rojas.
b 8 manzanas son verdes.
 2. **a** $1/5$ huevos son blancos.
b $4/5$ huevos son café.
 3. **a** $1/2$ son manzanas verdes.
b $1/4$ son ovejas blancas.

Práctica

1. **a** $3/4$ lápices son blancos.
b $1/4$ lápices son negros.

Página 30

1. **a** Celeste **b** Rosado **c** Celeste ya que 7 es mayor que 6.
 2. Juan tiene más pintura porque 6 es mayor que 4.
 3. El niño tiene razón porque es necesario saber de qué tamaño es el tarro de pintura.

Práctica

1. **a** ocho novenos y cuatro novenos es mayor $8/9$. **b** Ocho octavos o un entero y un octavo es mayor $8/8$. **c** tres décimos y cinco décimos es mayor $5/10$. **d** Cinco doceavos y siete doceavos es mayor $7/12$.

Página 31

1. Bebió en total $3/5$ L de leche.
 2. Tengo en total $5/8$ m de cinta.
a $3/8 + 2/8$ **b** Se agregan los pedazos de cinta en el diagrama de barra.

Página 32

3. Quedaron $3/5$ L de agua.
 4. **a** $7/8 - 5/8$ **b** Se quitan $5/8$ m de cinta para saber cuántos quedan. Quedaron $2/8$ m de cinta.

Página 33

5. Sofía preparó más jugo. $1/6$ más de jugo.
 6. El 1 lo transformamos a séptimos quedando $7/7$, luego se resta $7/7 - 4/7$ quedando $3/7$.
 7. **a** Que suma denominadores.
b Que suma denominadores y mantiene los numeradores.
c Que resta denominadores.
d Que suma numeradores.

Práctica

1. **a** $6/7$ **b** $2/4$ **c** $3/4$ **d** $2/5$ **e** $8/9$
f $3/6$
 2. Caminé en total $3/5$ km.
 3. Le faltan $3/8$ m de bufanda.

Página 34

1. **a** $3/4$ L. **b** $1/4$ L. **c** $3/4$ L en total.
 2. **a** $2/12$ **b** $1/3$

Página 35

3. **a** $1/3$ L de agua. **b** 2 L de agua.

Práctica

1. **a** $1/47$ L. **b** $1/37$ L.

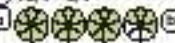
Página 36

Ejercicios

- 5/6 m.
- 1/9, 2/9, 3/9, 4/9, 5/9, 6/9, 7/9, y 8/9
- Peces grandes 2/6 y peces pequeños 4/6.
- 1/12, 2/12, 3/12, 4/12, 5/12, 6/12, 7/12, 8/12, 9/12, 10/12, 11/12, 12/12.
- a) 4/4 = 1 b) 3/6 c) 7/7 = 1 d) 6/8
e) 5/8 f) 10/12 g) 1/6 h) 1/8 i) 2/5
j) 2/3 k) 6/10 l) 6/9
- a) 2 2/4 b) 2 2/3

Página 37

Problemas

- Matos envase (A), Juan envase (B) y Sami envase (C).
- 3/9
- No, depende del tamaño del queque.
- a) 2/8 + 5/8 b) 3/10 + 6/10 c) 1/6 + 4/6
d) 4/9 + 3/9
- a) 5/8 - 4/8 b) 7/10 - 4/10 c) 9/5 - 7/5
d) 10/9 - 6/9
- a)  b) 
c)  d) 

Capítulo 14

Números decimales

Página 38

- a) 2/10 m o 0,2 m b) 1,2 m.

Página 39

- a) La cinta mide 19 décimas de metro.
b) 0,9 m más de un metro. c) 0,1 m
- La cinta mide 2,2 m.
- A = 0,4 m; B = 0,8 m; C = 1,5 m;
D = 2,1 m; E = 3,4 m.

Practica

- a) 1 entero y 8 décimas o 18 décimas.
b) 5 enteros y 8 décimas o 58 décimas.
c) 0 enteros y 9 décimas o 9 décimas.
d) 6 enteros y 1 décimo o 61 décimas.
e) 9 enteros y 9 décimas o 99 décimas.
32 décimas o 3 enteros y 2 décimas.

Página 40

- a) 5 b) 65 c) 5
- Que es la décima parte de 1. Que es la centésima parte de 1.

Página 41

- 2 enteros y 38 centésimas o 238 centésimas.
- a) 5, 8 y 1 b) 7,5
- a) 5,81 b) 9,09 c) 0,35

Practica

- a) 0,04 b) 0,86 c) 1,45 d) 4,07

Página 42

- La cinta azul.
- Julio caminó más.
- Es mayor 0,3

Practica

- a) 0,4 b) 0,8 c) 1,9 d) 0,6 e) 2,12
f) 0,2 g) 1,2 h) 1,98 i) 1,7.

Página 43

- a) 2,5 + 1,25 b) Alinear las comas y sumar por valor posicional. Quedan 3,75 L de jugo en total.
- Alinear las comas y sumar por valor posicional.

Practica

- a) 5,74 b) 2,93 c) 6,21 d) 1,73
e) 14,15 f) 20,04 g) 7,36 h) 14,5

Página 44

- Quedan 1,25 L de jugo en total.
a) 2,75 - 1,5. c) Alinear las comas y restar por valor posicional
- Alinear las comas y restar por valor posicional

Practica

- a) 5,43 b) 0,02 c) 1,32 d) 0,45
e) 0,19 f) 1,5 g) 0,9 h) 1,48

Página 45

Ejercicios

- a) 1,1 b) 2,9 c) 12,45
- a) 6,4 b) 23 c) 1 d) 0,27 e) 0,5
f) 0,5
- a) 1 b) 5
- A = 0,1; B = 0,6; C = 1,5; D = 2,8;
E = 3,1
- a) 1,1 b) 3,2 c) 5,1
- a) 4,9 b) 2,5 c) 1,1 d) 1,9 e) 8,3
f) 0,4 g) 5 h) 0,9

Página 46

Problemas

- a) 14 b) 1
- a) 1, 0,1, 0,01 b) 2, 0,22, 0,20
c) 1,11, 1, 0,11
- a) 5,8 b) 3,1 c) 5,3 d) 0,4 e) 5 f) 6,3
- a) En total hay 1,9 L de leche.
b) La diferencia es 0,3 L de leche.
- Tienen la misma cantidad de dígitos, se quita la coma y se suman los resultados parciales. Luego se agrega la coma entre los dígitos.
- Ejemplos: a) 2,03 + 6,16 b) 7,9 - 5,6
c) 5,4 + 4,6 d) 14,1 - 3,2

Capítulo 15

Ecuaciones e Inecuaciones

Página 47

- a) 18 manzanas.

Página 48

- a) 
b) Le faltan 27 km para llegar a Traillén.

Practica

- a) 18 b) 9 c) 8 d) 21

Página 49

- a) Ejemplo: Parque un lado tiene más cubos.
b) Ejemplo: Podríamos agregar más cubos en donde hay menos.
c) 4 + Δ = 7
7 - Δ = 4

Página 50

- a) Agregar 8 cubos en el plato de la derecha. $14 = 6 + \Delta$
b) Sacar 8 cubos en el plato de la izquierda. $14 - \square = 6$

Practica

- a) y c).

Página 51

- a) María, caja morada. Pedra, caja verde.
b) 6 o menos.

Página 52

- a) 0, 1, 2, 3, 4. b) 6, 7, 8 ...
c) 7, 8, 9 ... d) 5, 6, 7 ...

Página 53

- a) 4 cubos. $10 = 6 + \Delta$
b) Más de 4 cubos. $10 < 6 + \Delta$
c) 5 cubos. $4 + \Delta = 9$
d) Más de 1 cubo. $4 < 3 + \Delta$

Página 54

- a) A) balanza equilibrada, B) balanza inclinada a la derecha, C) balanza inclinada a la izquierda.
b) A) 2 B) 0, 1; C) 3, 4, ...
c) a) No.
b) No se puede representar esta situación en una balanza.
c) a) Si, 0, 1, 2, 3...



Página 55

Ejercicios

- a) $36 + 21 + \Delta = 99$. El tercer lado mide 42 m.
b) $26 + \Delta = 94$. Juan pesa 28 kg.
- a) 3 b) 4, 5, 6, ... c) 13 d) 17
e) 6, 7, 8 ... f) 0, 1, 2, 3, 4
- a) $15 = 9 + \Delta$ b) $15 < 9 + \Delta$

Capítulo 16

Simetría

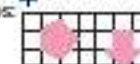
Página 56

- Ejemplo: Mariposa, un bicho, un capibue y un frasco.

Página 56

- a) Ejemplo: El frasco. b) Ejemplo: En el frasco no.

Página 58

- 
- Ejemplos: 

Página 59

- a) B con N y K con E.
b) AB con AN y DE con KL.
c) N con B y D con L.

Practica

- Puntos: D con E, B con G y C con F. Lados: DC con EF, CB con FG y BA con AG.
Ángulos: D con E, B con G y C con F.

Página 60

- a) 
b) Desde la línea de simetría contar la cantidad de cuadrados y marcar el vértice y luego unir cada vértice nuevo, formando segmentos.

- a) 4 líneas de simetría, c) 2 líneas de simetría, b) 2 líneas de simetría.

Página 63

Ejercicios

- 
- 
- a) No. b) Si. c) No. d) Si.
- En b) y c)

Capítulo 17

Datos

Página 65

- a) Ejemplo: Se parece con la tabla 1.
b) Las humitas. 11 preferencias.
c) 40 alumnos.

- Ejemplo: Si, podríamos ir marcando con puntos, directo en un gráfico.

Página 66

- a) Fernando representó las preferencias usando dibujos, mientras que Rocío lo hizo usando barras.
b) Fernando representa con dibujos de platos y Rocío pinta cuadrados.
c) Los gráficos permiten comparar más fácilmente. Para ver la cantidad de niños es mejor la tabla.

Página 67

- a) 40 estudiantes. 21 niños. 19 niñas.
b) Manzana. Manzana. Manzana. 15.

- (c) Tienen gustos parecidos en relación con la manzana, fuita y otros.

Página 68

- 1 (a) ¿Cuál es tu deporte favorito?
(b) 10 estudiantes.
(c) A 370 estudiantes.
(d) Fútbol. 120 estudiantes.
(e) 4 veces.
2 (a) 5 estudiantes. (b) 10 L. (c) 50 m.

Página 69

Ejercicios

- 1 (a) ¿Cuál es tu color favorito? (b) A 35 estudiantes. (c) El rojo. 9 estudiantes.
2 (a) Mayor cantidad en diciembre y menor cantidad en junio. (b) 12 mascotas.
(c) En octubre y noviembre.

Página 70

Problemas

- 1 (a) El sábado. 55 minutos.
(b) El domingo. 25 minutos.
(c) 5 minutos. (d) Sí, es cierto.
2 (a) A 38 estudiantes. (b) La guitarra.
(c) Ukelele, guitarra, batería y trompeta.

Capítulo 18

Transformaciones isométricas

Página 71

- 1 (a) Ejemplo: Para ir del rojo al azul, hay que trasladarlo 8 cuadrados a la derecha y 4 hacia arriba. Luego, lo mismo con los otros puntos y formar el triángulo.

Página 72

- 2 Se trasladó 6 unidades a la derecha, ya que si contamos de punto a punto rojo, son 6 y no 4.
3 Se trasladó 5 unidades a la derecha y una unidad hacia abajo.
4 En (A) y en (B).

Página 73

- 1 (a) Es la misma figura, pero dada vuelta.



Página 74

- 2 (a) En todos 90°.
(b) Es la misma distancia.
(c) También es la misma.



Página 75



Página 76

- 1 (a) Todas giran. (b) No.
2 (a) Porque los rotaron en sentidos contrarios.
(b) Indicar el ángulo y el sentido.

Página 77

- 3 (a) En sentido horario.
(b) 90° sentido horario y 270° en sentido antihorario. (c) 180° en cualquier sentido.
(d) 90° sentido antihorario y 270° en sentido horario.

Practica

- 1 (a) (A) en 180°, en ambos sentidos. (b) en 90°, en sentido horario. (c) en 90°, en sentido antihorario.
(d) (A) en 45°, en sentido horario. (b) en 90°, en sentido horario. (c) en 180°, en ambos sentidos.
(e) (A) en 90°, en sentido horario. (b) en 180°, en ambos sentidos. (c) en 270°, en sentido antihorario.

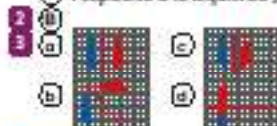
Página 78



Página 79

Ejercicios

- 1 (a) 3 espacios a la izquierda. (b) 3 espacios a la derecha y 2 hacia abajo.
(c) 6 espacios hacia arriba. (d) 5 espacios a la derecha y 4 espacios hacia abajo.
(e) 1 espacio a la derecha y 4 hacia arriba.
(f) 4 espacios a la izquierda y 4 hacia arriba.



Página 80

Problemas

- 1 180°
2 (a) 90°, horario, O.
(b) 90°, antihorario, O.
(c) 180°, cualquier sentido, O.
(d) 90°, antihorario, O.
3 (a) (C). Una traslación.

Capítulo 19

Azar

Página 82

- 1 (a) De las 3 que saqué, colocar primero la mayor, luego la que sigue y la menor al final. Para ganar depende del que saque el número mayor, de entre las 6 elegidas.
(b) No, ya está el 9.
(c) Sí, ya que podría sacar el 9.
(d) Sí, ya que podría sacar el 2.

Página 83

- 1 (a) Ejemplo: Lo más posible es que sean de distinto color.
(b)

Color	Número de cubos
Verde	10
Azul	5
Rojo	5

(c) Que sean de distinto color. Si

Página 84

- 2 (a) Ejemplo: Creo que tendrá más frecuencia de distinto color.
(b)

Color	Número de cubos
Verde	10
Azul	5
Rojo	5

Página 85

- 3 (a) Ejemplo: Que saldrán las dos verdes. Porque son muchas verdes.
(b)

Color	Número de cubos
Verde	10
Azul	5
Rojo	5

Al ser muchas verdes, es mayor la cantidad de veces que salgan ambas verdes.

- 4 (a) 20.
(b) La primera.

Página 86

- 5 El primero, ya que cara-sello sale más veces que cara-cara o sello-sello.

Practica

- 1 (a) Ejemplo: 15 distintos y 5 iguales.
(b) Ejemplo:

Color	Número de cubos
Verde	10
Azul	5
Rojo	5

Página 87

Ejercicios

- 1 Ejemplo: La ruleta (b) porque el sector de color verde es mayor.
(a) La ruleta (c).
2 (a) Las dos ruletas tenderán a la misma frecuencia de verde.
(c) La ruleta (c).
3 (a) 20. (b) Salíó lo mismo en ambas.

Capítulo 20

Vistas de figuras 3D

Página 88

- 1 Matías (b), Sofía (a), Juan (c) y Ema (d).

Página 89

- 2 (a)
(b)
(c) (A) frente, (B) abajo y (C) arriba.
(d) (A) figuras (1) y (2) y (3) (B) figura (2).
(C) figura (1) y (3) figura (3).

Página 90

- 3 Casa (c).
(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z).

Página 91

- 7 Figura de Ema.
8 Frente (c), izquierda (a), derecha (d), arriba (b), abajo (e) y atrás (f).

Página 92

Ejercicios

- 1 (a) Cilindro. (b) Esfera. (c) Cono.
(d) Pirámide.
2 (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z)
3 (c)

Página 93

Problemas

- 1 (a) (A) frente, (B) arriba y (C) derecha.
(b) (A) frente, (B) derecha y (C) arriba.
2 (A) arriba, (B) frente y (C) lado.

Repaso

Página 97

- 1 (a) 2 100 (b) 921 (c) 30 (d) 18
2 (a) Recipiente (A) 3/7 L, recipiente (B) 4/7 L.
(b) Recipiente B, 1/7 L más. (c) 7/7 = 1 L.
3 (a) Traslación. (b) Rotación o reflexión.
(c) Ninguna. (d) Rotación.
4 (a) 14,2 (b) 9,17 (c) 4,1 (d) 0,9
5 2 680 cubos de 1 m de arista.

Página 98

- 6 (a) 4 cubos, 3 + 1 = 7.
(b) 5 o más cubos, 3 + 1 = 7.
7 (a) Todos verdes.
(b) Ejemplo: 7 azules y 5 verdes.



- 8 (a) El parque. 55 preferencias (b) 160 niños.

Anexo 3

Evaluaciones

Esta Guía Didáctica del Docente (GDD) incluye 4 evaluaciones que esperan complementar y apoyar sus decisiones en el proceso evaluativo.

- Evaluación 4: evaluación inicial, dirigida a identificar los aprendizajes previos requeridos para abordar los temas del tomo 2.
- Evaluación 5: evaluación intermedia, considera los contenidos estudiados en la Unidad 3.
- Evaluación 6: evaluación final, considera los contenidos abordados en la Unidad 4.
- Evaluación adicional: evaluación extra, aborda todos los contenidos vistos en el tomo 2.

Cada evaluación está acompañada de una tabla de especificaciones que indica el capítulo, el Objetivo de Aprendizaje y el tipo de ítem relacionado a cada pregunta. Además, cada instrumento cuenta con una rúbrica para su revisión.

Evaluación 4

- 1 Rodrigo repartió 8 fichas a cada niño. Si en total había 2 niños, ¿cuántas fichas repartió en total?

a) 4
b) 6
c) 10
d) 16

- 2 La señora Patricia vendió 20 revistas en la mañana y vendió algunas en la tarde, si en total vendió 36 revistas, ¿cuántas revistas vendió en la tarde?

- 3 Resuelve:

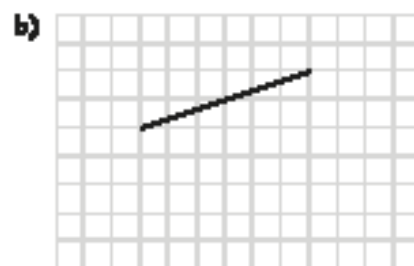
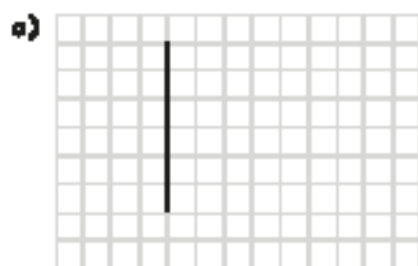
a) $384 + 219 =$

c) $200 - 98 =$

b) $211 + 305 =$

d) $396 - 321 =$

- 4 Dibuja otra línea y forma un ángulo recto.



- 5 Resuelve:

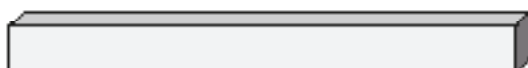
a) $3 \cdot 9 =$

c) $40 : 5 =$

b) $100 \cdot 4 =$

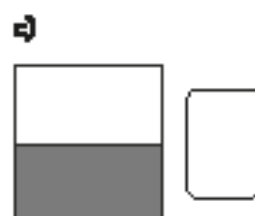
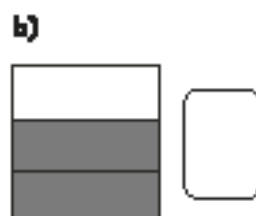
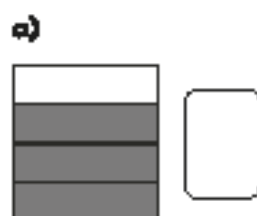
d) $42 : 7 =$

- 6 Completa con el número de vértices, aristas, caras laterales y basales que posee la figura 3D.



- a) El número de vértices
- b) El número de caras basales
- c) El número de caras laterales
- d) El número de aristas

- 7 Escribe qué fracción representa la parte pintada.



- 8 A partir del pictograma anota V si la afirmación es verdadera y F si es falsa.

- a) ____ La mascota preferida por más niñas es la tortuga.
- b) ____ 3 niñas prefieren un gato como mascota.
- c) ____ 8 niñas prefieren un perro.
- d) ____ La clave indica que cada huella representa las preferencias de 2 estudiantes.

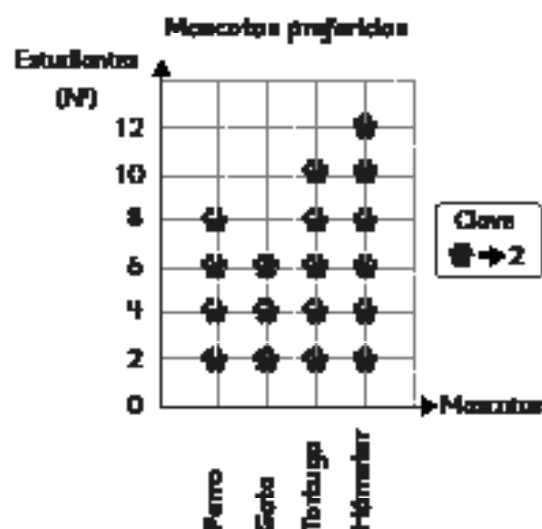


Tabla de especificaciones Evaluación 4

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA5	Capítulo 4: Multiplicación	Selección única	1	1
OA3	Capítulo 2: Sumas y restas hasta 1 000	Respuesta extensa	1	2
OA3	Capítulo 2: Sumas y restas hasta 1 000	Ejercicios	3	3
OA19	Capítulo 8: Construcción de ángulos	Construir	2	4
OA5	Capítulo 4: Multiplicación	Ejercicios	4	5
OA24	Capítulo 12: Volumen	Completar	4	6
OA10	Capítulo 13: Fracciones	Respuesta breve	3	7
OA27	Capítulo 17: Datos	Verdadero o Falso	4	8

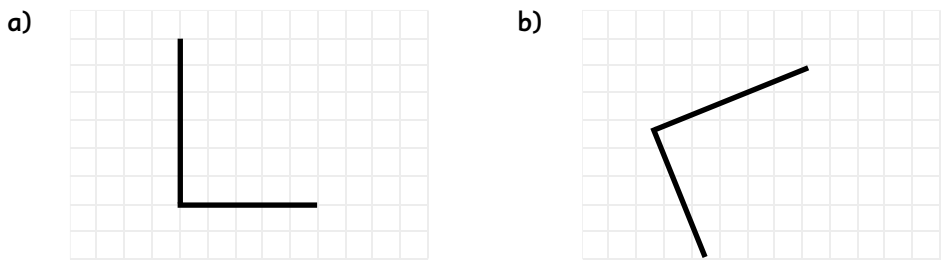
Rúbrica Evaluación 4

1. Alternativa d).

2.	Nivel de logro	Descripción
	Logrado	Identifica los datos (20 y 36) e identifica que debe restar. Realiza adecuadamente la resta empleando el algoritmo u otra estrategia. Escribe como respuesta que en la tarde vendió 16 revistas (o alguna expresión equivalente).
	Medianamente logrado	Identifica los datos e identifica que debe restar. Realiza la resta, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o el resultado es correcto, pero no escribe la respuesta.
	Incipiente	Identifica los datos, pero no identifica que debe restar. La respuesta es incorrecta.
	No logrado	No identifica los datos ni la operación.

3. a) 603
b) 516
c) 102
d) 75

4. A continuación se muestran ejemplos de respuestas correctas. Hay otras respuestas posibles.



5. a) 27 b) 400 c) 8 d) 6

6. a) 8 b) 2 c) 4 d) 12

7. a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{2}$

8. a) F b) F c) V d) V

Evaluación 5

1 Escribe el número que falta.

a) $7 \cdot \square = 35$

c) $\square : 5 = 10$

b) $4 \cdot \square = 800$

d) $90 : \square = 10$

2 Matías compró 5 litros de leche. Cada litro le costó \$780. ¿Cuánta gastó en total?

a) 156

b) 785

c) 3 900

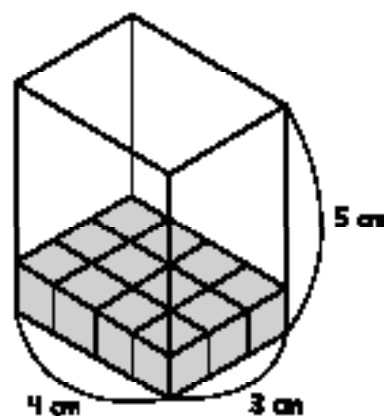
d) 35 400

3 Observa la imagen y responde:

a) ¿Cuántas cubos de volumen 1 cm^3 hay en la primera capa?

b) ¿Cuántas capas hay?

c) ¿Cuál es el volumen en unidades de cubo?



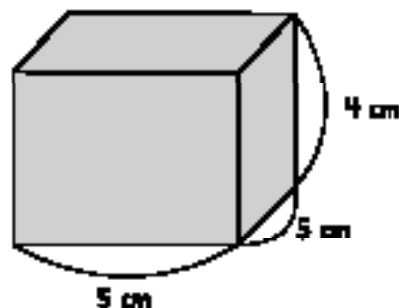
4 ¿Cuál es el volumen en unidades de cubos de la siguiente figura?

a) 14 cm^3

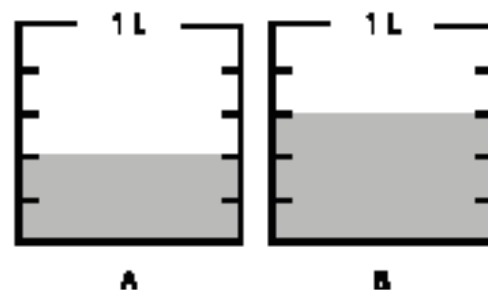
b) 25 cm^3

c) 100 cm^3

d) 820 cm^3



- 5 Observa la imagen y responde:



- a) ¿Cuántos litros de agua hay en cada recipiente?

- b) Si se junta la que tienen ambos recipientes, ¿cuántos litros de agua hay en total?

- c) ¿En cuál recipiente hay más litros?, ¿cuántos más?

- 6 Ubica en la recta los números uniendo con una línea el número a su posición en la recta.

0,3 0,11 0,98 0,54



- 7 Crea un problema a partir de la siguiente expresión matemática:

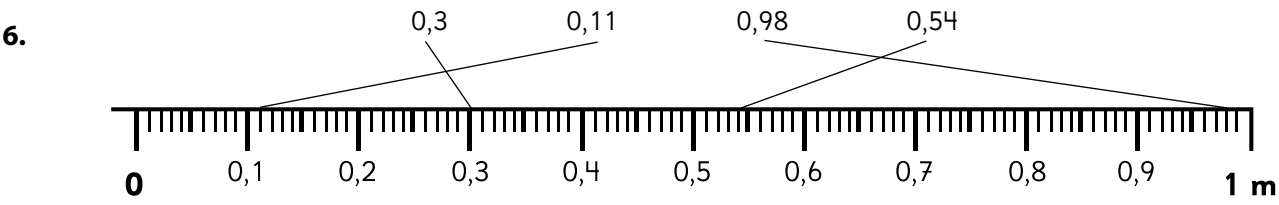
$$76 + \blacksquare = 90$$

Tabla de especificaciones Evaluación 5

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA6	Capítulo 11: Multiplicación y división	Completar	4	1
OA5	Capítulo 11: Multiplicación y división	Selección única	1	2
OA24	Capítulo 12: Volumen	Respuesta breve	3	3
OA24	Capítulo 12: Volumen	Selección única	1	4
OA9	Capítulo 13: Fracciones	Respuesta breve	3	5
OA11	Capítulo 14: Números decimales	Identificar	4	6
OA14	Capítulo 15: Ecuaciones e inecuaciones	Inventar problema	1	7

Rúbrica Evaluación 5

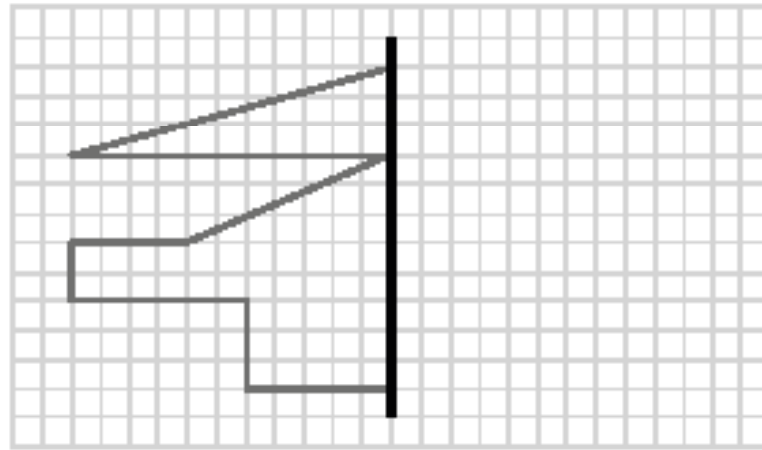
1. a) 5
 b) 200
 c) 50
 d) 9
2. Alternativa c).
3. a) 12 cubos.
 b) 5 capas.
 c) 60 cm³
4. Alternativa c).
5. a) En el recipiente A hay $\frac{2}{5}$ L y en el recipiente B, $\frac{3}{5}$ L.
 b) $\frac{5}{5}$ L o 1 L.
 c) En el recipiente B hay $\frac{1}{5}$ L más que en el recipiente A.



7.	Nivel de logro	Descripción
	Logrado	El problema contiene los datos 76, 90 y una incógnita o dato desconocido. La incógnita más 76 dan como resultado 90, coincidiendo con la expresión $76 + \square = 90$. La pregunta apunta al valor de la incógnita y la respuesta al problema es 14.
	Medianamente logrado	El problema contiene los datos 76, 90 y una incógnita o dato desconocido. Identifica que hay una suma, sin embargo, su solución no se ajusta a la expresión $76 + \square = 90$. La respuesta al problema no es 14.
	Incipiente	El problema contiene los datos 76 y 90 pero no contiene una suma. La respuesta al problema no es 14.
	No logrado	Plantea un problema sin sentido o no contiene los datos solicitados.

Evaluación 6

- 1 Completa la figura para que sea simétrica respecto de la línea de simetría.



- 2 Se aplicó una encuesta a los niños de un colegio para saber cuál es el sabor de jugo preferido. En el siguiente gráfico se presentan los resultados de la encuesta.

- a) Marca con una X la pregunta que se hizo en esta encuesta.

- | |
|--------------------------------------|
| ¿Qué sabor de jugo tomaste ayer? |
| ¿Qué sabor de jugo no te gusta? |
| ¿Qué sabor de jugo prefieres? |
| ¿Qué sabor de jugo es más saludable? |

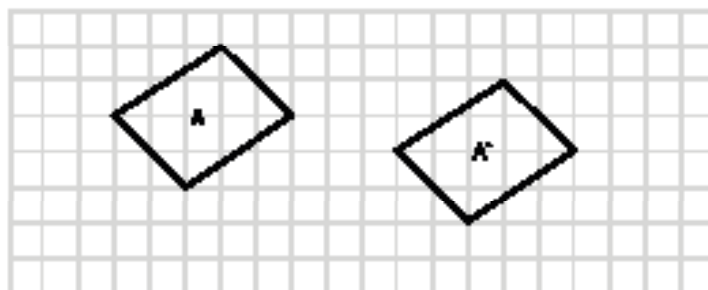
- b) Indica la cantidad de personas que prefieren los siguientes sabores:

- Uva: _____
- Piña: _____
- Sandía: _____
- Frutilla: _____

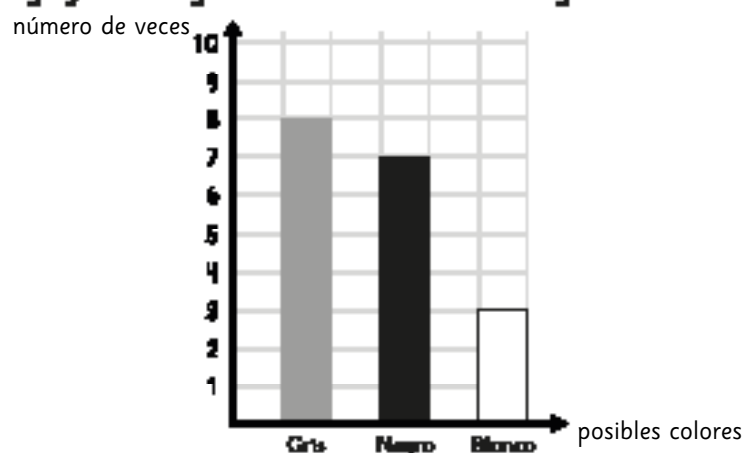


3 ¿Cuál de las alternativas describe la traslación de la figura A?

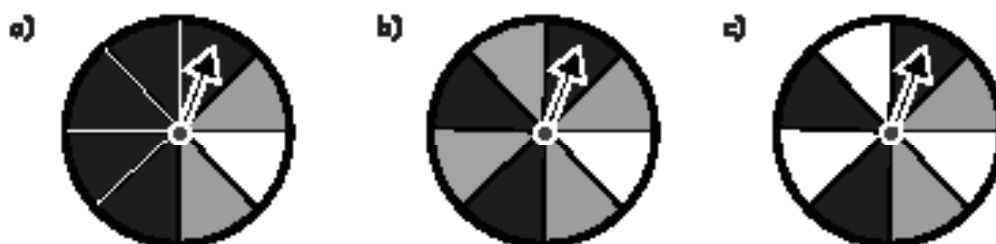
- a) 6 cuadradas a la derecha y 1 cuadrada hacia arriba.
- b) 9 cuadradas a la derecha y 3 cuadradas hacia arriba.
- c) 11 cuadradas a la derecha y 1 cuadrada hacia arriba.
- d) 8 cuadradas a la derecha y 1 cuadrada hacia abajo.



4 En el siguiente gráfico se registraron los resultados de girar una ruleta.



¿Cuál es, con mayor probabilidad, la ruleta del experimento?



5 Dibuja la vista indicada con una flecha en la figura 3D. Considera que ya se han dibujado los segmentos marcados con una línea gruesa.

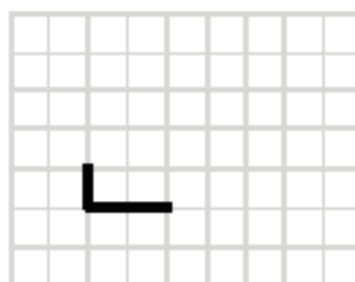
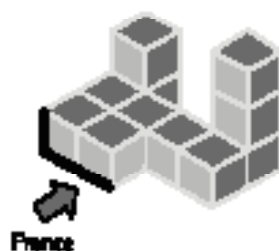
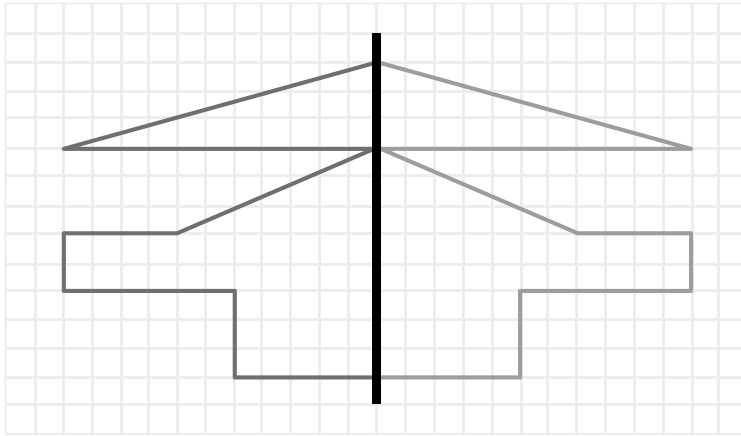


Tabla de especificaciones Evaluación 6

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA17	Capítulo 16: Simetría	Dibujar	1	1
OA27	Capítulo 17: Datos	Mixto: Selección única y respuesta breve	2	2
OA18	Capítulo 18: Transformaciones isométricas	Selección única	1	3
OA26	Capítulo 19: Azar	Selección única	1	4
OA16	Capítulo 20: Vistas de figuras 3D	Dibujar	1	5

Rúbrica Evaluación 6

1.



2.

a)

¿Qué sabor de jugo prefieres?

2.

b) • 275

• 275

• 125

• 350

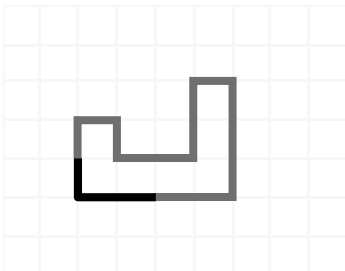
3.

Alternativa d).

4.

Alternativa b).

5.



Evaluación adicional

1 Hay 95 bombones. Se debe poner 5 bombones en cada plato. ¿Cuántos platos se necesitarán?

- a) 19
- b) 23
- c) 100
- d) 475

2 Calcula:

- a) $500 \cdot 3 =$
- b) $453 \cdot 6 =$
- c) $90 : 2 =$
- d) $84 : 7 =$

3 Representa con diagramas las fracciones y los números mixtos.

$\frac{4}{6}$
a) 

$1 \frac{1}{4}$
b) 

$3 \frac{2}{5}$
c) 

4 Cada cinta mide 1 m. Escribe el número decimal que representa la medida de la parte pintada.

a) 

b) 

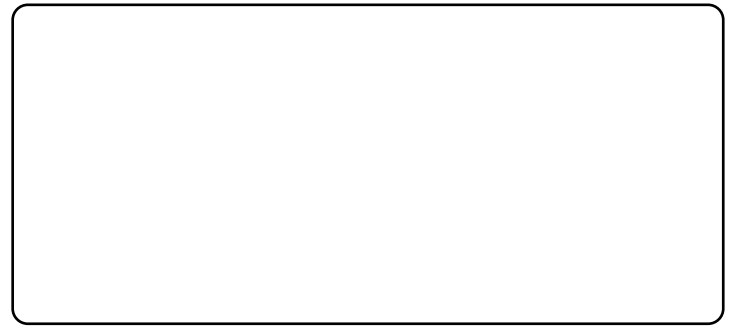
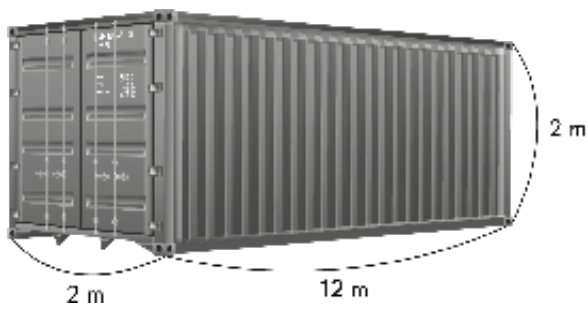
c) 


 m

 m

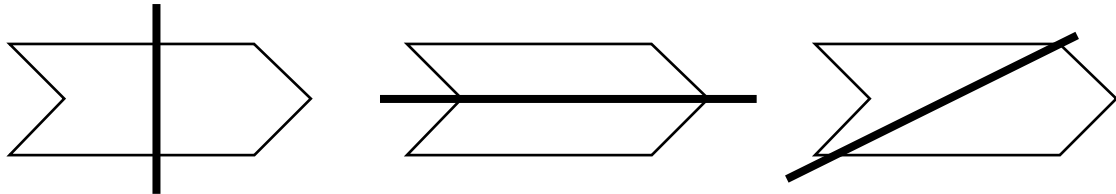
 m

- 5 Calcula el volumen del contenedor en unidades de cubo de 1 m de arista.

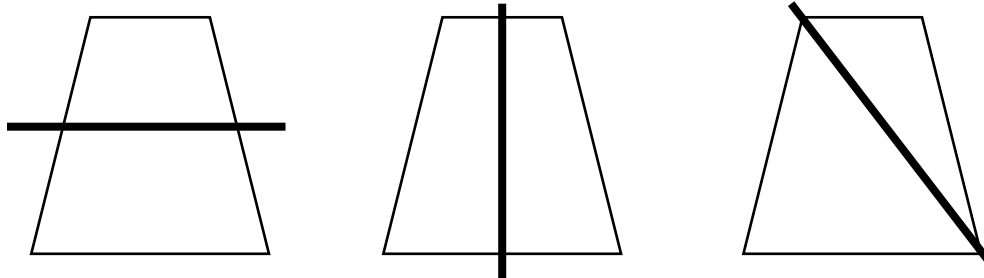


- 6 Identifica en cuál figura la línea es de simetría. Enciérrela en un círculo.

a)

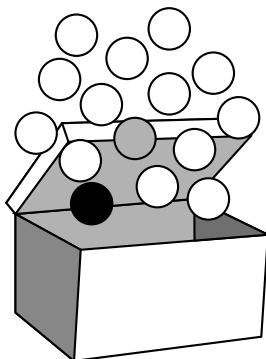


b)

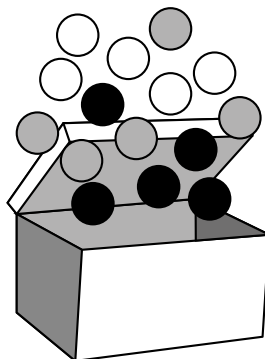


- 7 En un concurso, ganas si al sacar de la caja una bolita esta es **gris**. ¿Cuál es la caja que conviene elegir para ganar? Enciérrela en un círculo.

Caja A



Caja B



Caja C

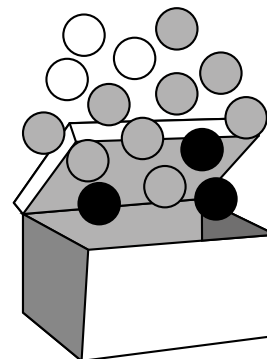


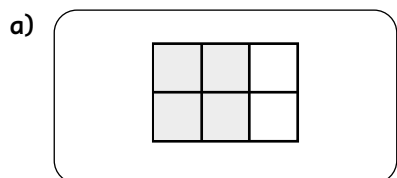
Tabla de especificaciones Evaluación adicional

OA	Contenido	Tipo de ítem	Cantidad	Nº del ítem
OA6	Capítulo 11: Multiplicación y división	Selección única	1	1
OA5	Capítulo 11: Multiplicación y división	Ejercicios	4	2
OA10	Capítulo 13: Fracciones	Dibujar / Representar	3	3
OA11	Capítulo 14: Números decimales	Respuesta breve	3	4
OA24	Capítulo 12: Volumen	Respuesta extensa	1	5
OA11	Capítulo 16: Simetría	Selección única	2	6
OA26	Capítulo 19: Azar	Selección única	1	7

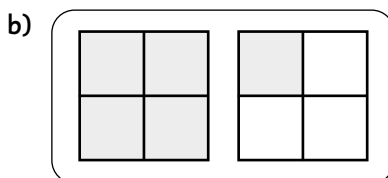
Rúbrica Evaluación adicional

1. Alternativa a).
2. a) 1 500 b) 2 718 c) 45 d) 12
3. Las siguientes son algunas representaciones posibles. Los alumnos pueden representarlas eligiendo otras figuras.

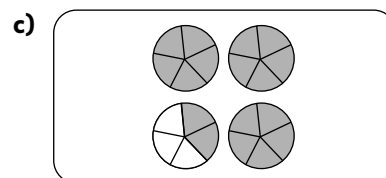
$$\frac{4}{6}$$



$$1 \frac{1}{4}$$



$$3 \frac{2}{5}$$



4. a) 0,3 m b) 0,9 m c) 1,5 m

Nivel de logro	Descripción
Logrado	Identifica las medidas (2 m, 2 m y 12 m) e identifica la fórmula para calcular el volumen de un prisma rectangular (largo x ancho x alto). Multiplica adecuadamente las medidas y sus unidades. Escribe como respuesta que el volumen es 48 m ³ (o alguna expresión equivalente)
Medianamente logrado	Identifica las medidas y conoce la fórmula para calcular el volumen de un prisma rectangular. Multiplica las medidas y sus unidades, pero comete errores de cálculo y el resultado es incorrecto o multiplica adecuadamente las medidas, pero no considera las unidades obteniendo 48, 48 m o 48 m ² .
Incipiente	Identifica las medidas, pero no conoce la fórmula para calcular el volumen de un prisma rectangular. La respuesta es incorrecta.
No logrado	No identifica las medidas ni la fórmula.

6. En ambos casos en la segunda figura la línea es de simetría.
7. La caja C tiene más posibilidades de ganar.

Anexo 4

Tickets de salida y sus respuestas



En este anexo encontrará los Tickets de salida, contenidos en el talonario Tomo 2. Estos recursos deben aplicarse al final de la lección a fin de hacer seguimiento y monitoreo del logro de aprendizajes de los estudiantes. La GDD ofrece recomendaciones para aplicar los Tickets de salida después de una lección específica, las cuales se expresarán mediante el ícono correspondiente y el respectivo número de página del TE. La relación entre los Tickets de salida y las lecciones del Texto del Estudiante es variable, pero se espera que a lo largo de una semana de clases pueda aplicar entre 3 y 4 Tickets de salida.

Ticket de salida



Compré 2 papeles de color. Si cada uno costaba 31.
Aproximadamente, ¿cuál es el costo total?

OA 6

página

6

Tomo 2



Calcula usando el algoritmo.

a) $45 \cdot 5$

b) $93 \cdot 3$

OA 5

página

7

Tomo 2



Hay 7 bidones con 25 L de agua cada uno.
¿Cuántos litros de agua hay en total?

Expresión:

Respuesta:

OA 5

página

8

Tomo 2



Calcula usando el algoritmo.

a) $647 \cdot 8$

b) $206 \cdot 9$

OA 5

página

9

Tomo 2



Ticket de salida

OA 5	Queremos repartir 42 hojas de papel en partes iguales entre 3 niños. ¿Cuántas hojas recibirá cada uno? ¿Cuál es la expresión matemática? Aproximadamente, ¿cuántas hojas recibirá cada niño?	página 10 Tomo 2 
OA 6	Calcula $76 : 4$ usando del algoritmo.	página 12 Tomo 2 
OA 6	Hoy 87 L de agua que se deben repartir equitativamente entre 3 bidones. ¿Cuántos litros contendrá cada bidón? Expresión: Respuesta:	página 13 Tomo 2 
OA 5-6	Calcula usando el algoritmo. a) $97 \cdot 6$ b) $745 \cdot 3$ c) $38 : 2 =$	página 14 Tomo 2 

Ticket de salida

Encuentra el error y corrígelo.

$$\begin{array}{r} 649.6 \\ 3664 \end{array}$$

OA 5

página

15

Tomo 2



¿Cuál recipiente contiene más agua?



OA 24

página

16

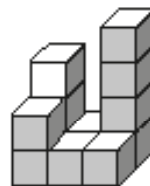
Tomo 2



Indica la cantidad de cubos en cada construcción.



Cubos



Cubos

OA 24

página

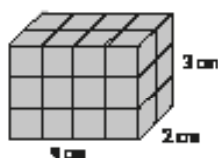
18

Tomo 2

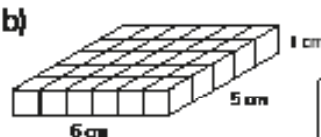


Calcula el volumen en unidades de cubo de 1 cm de arista de las siguientes figuras 3D.

a)



b)



OA 24

página

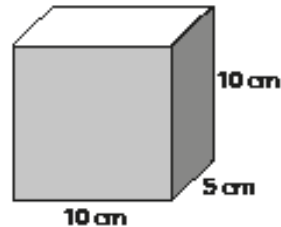
19

Tomo 2



Ticket de salida

Calcula el volumen expresándolo en litros.



500 cubos de 1 cm = L.

OA 24

página

20

Tomo 2



Indica si usarías cubos de arista 1 cm o de 1 m para estimar el volumen de los siguientes objetos.





OA 24

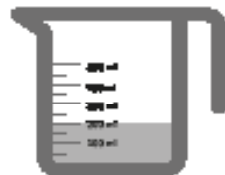
página

21

Tomo 2



Estima el volumen del camión de juguete. Considera que entre dos marcas del recipiente hay un volumen de 100 unidades de cubo de 1 cm.



El juguete mide cubos de 1 cm de arista.

OA 24

página

22

Tomo 2



Utiliza 10 cubos para armar 2 figuras 3D de diferente forma, pero con el mismo volumen.



OA 24

página

23

Tomo 2



Ticket de salida

Calcula el volumen del contenedor en unidades de cubo de 1 m de arista.



OA 24

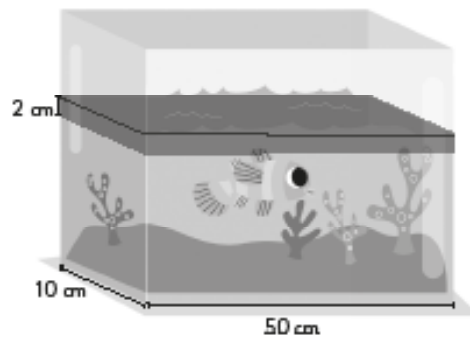
página

24

Tomo 2



Al colocar un pez en la pecera, el agua sube 2 cm.
¿Cuál es el volumen del pez?



OA 24

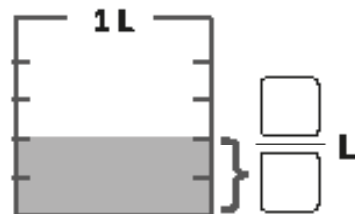
página

25

Tomo 2



¿Cuánto líquido contiene?



OA 8

página

26

Tomo 2



Dibuja una flecha en el lugar que se ubica $\frac{6}{9}$.



OA 8

página

27

Tomo 2



Ticket de salida

QA 9	Hay 12 lápices. $\frac{1}{2}$ de los lápices son negros. ¿Cuántos lápices son negros? ¿Cuántos lápices son blancos?	página 28 Tomo 2 
OA 8	Indica qué parte del total de maceteros no tienen plantas. 	página 29 Tomo 2 
OA 8	Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones: $\frac{10}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{4}{10}$ Menor Mayor	página 30 Tomo 2 
QA 9	Había $\frac{4}{7}$ L. de agua y se ocuparon $\frac{2}{7}$ L. ¿Cuántos litros de agua quedan?	página 32 Tomo 2 

Ticket de salida

Calcula.

a) $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} =$

b) $\frac{9}{10} - \frac{6}{10} =$

OA 9

página

33

Tomo 2



¿Cuántos litros hay? Expresa como número mixto.



OA 10

página

35

Tomo 2



Compara usando $>$, $<$ o $=$.

a) $\frac{6}{6} \square 1$

b) $\frac{10}{12} \square \frac{1}{12}$

c) $\frac{5}{9} \square \frac{2}{9}$

OA 8

página

36

Tomo 2



Hay $\frac{7}{10}$ L de jugo de piña. Si se agregan $\frac{2}{10}$ L más, ¿cuántos litros de jugo habrá?

Expresión:

Respuesta:

Si del total, ahora se toman $\frac{4}{10}$ L, ¿cuántos litros de jugo quedan?

Expresión:

Respuesta:

OA 8

página

37

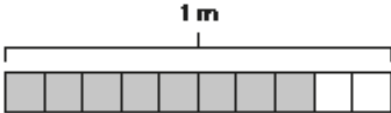
Tomo 2



Ticket de salida

OA 11

Escribe el número decimal que representa la parte pintada de la cinta.



m

página
38
Tomo 2



OA 11

Dibuja una flecha en el lugar que se ubica 0,8.



página
39
Tomo 2



OA 11

Una cinta mide 0,45 m. ¿Cuántos centésimos de metro más que 0,4 mide la cinta?

página
40
Tomo 2



OA 11

Escribe cómo se lee.

Unidad	décimo	centésimo
1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
1	2	5

En enteros y centésimos:

En centésimos:

página
41
Tomo 2



Ticket de salida

Marca el número mayor.

1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
2	2	5
2	5	

OA 11

página

42

Tomo 2



Calcula.

a) $10,37 + 15,32$

b) $0,87 + 0,5$

OA 12

página

43

Tomo 2



Calcula.

a) $8,57 - 5,23$

b) $1,8 - 0,25$

OA 12

página

44

Tomo 2



Matías tiene una cinta que mide 1,5 m. Juan tiene una cinta que mide 1,25 m. ¿Quién tiene la cinta más corta? ¿Cuánto menos?

Cálculo:

Respuesta:

OA 12

página

45

Tomo 2



Ticket de salida

OA 11	¿Cuántos grupos de 0,1 forman 1,1? ¿Cuántos grupos de 0,01 forman 1?	página 46 Tomo 2 
OA 14	Carla ha leído 21 páginas de un libro que tiene 45. ¿Cuántas páginas le faltan por leer?	página 47 Tomo 2 
OA 14	Encuentra el número desconocido de la ecuación. $14 + \square = 32$	página 48 Tomo 2 
OA 14	 Observa la balanza. Escribe una ecuación que permita equilibrarla.	página 49 Tomo 2 

Ticket de salida



¿Cuántos cubos se deben quitar a la balanza para equilibrarla?

Escribe una ecuación con resta que permita responder a la pregunta.

OA 14

página

50

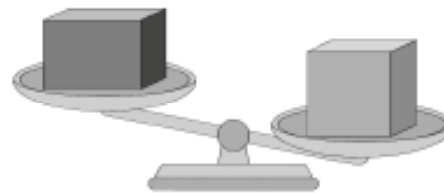
Tomo 2



Sofía y Pedro compraron cajas de mercadería. La caja de Sofía pesa 12 kg y la de Pedro pesa 7 kg.

¿Cuál es la caja de Sofía?

¿Cuál es la de Pedro?



OA 14

página

51

Tomo 2



Encuentra el o los números desconocidos de la inecuación.

$$6 + \square < 13$$

OA 14

página

52

Tomo 2



Indica si el número 6 es una solución de la inecuación.

$$13 + \square > 20$$

OA 14

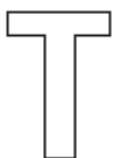
página

53

Tomo 2



Ticket de salida

OA 14	 ¿Cuántos cubos se pueden agregar a la balanza para que se mantenga inclinada al lado derecho? Escribe una expresión matemática que represente el problema.	página 54 Tomo 2 
OA 14	 ¿Cuántos cubos hay que agregar a la balanza para que quede inclinada al lado izquierdo? Escribe una expresión matemática que represente el problema.	página 55 Tomo 2 
OA 17	Marca los objetos que son simétricos. (A)  (B)  (C)  (D) 	página 57 Tomo 2 
OA 17	Traza una línea de simetría en cada figura.  	página 58 Tomo 2 

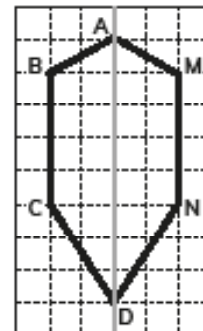
Ticket de salida

Identifica los puntos, lados y ángulos correspondientes en la figura simétrica.

Punto B

Lado CD

Ángulo en C



OA 17

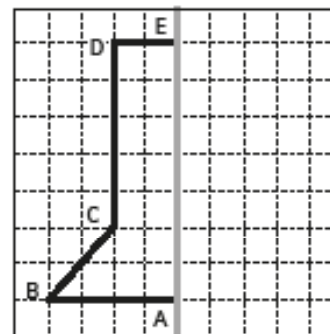
página

59

Tomo 2



Dibuja el trazo correspondiente a BC.



OA 17

página

60

Tomo 2



Dibuja las líneas de simetría del rectángulo.



OA 17

página

61

Tomo 2



¿Cuántas líneas de simetría tiene esta figura?



OA 17

página

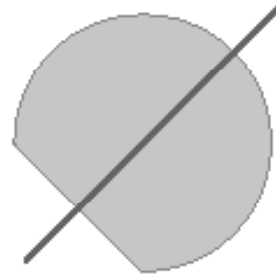
62

Tomo 2



Ticket de salida

¿La línea dibujada es de simetría?



OA 17

página

63

Tomo 2



Esteban realizó una encuesta en su curso sobre las mascotas favoritas.

- a) ¿Cuál es la mascota favorita de los estudiantes?
- b) ¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?

Mascota favorita

Mascota	Estudiantes (cantidad)
Perra	□ □ □
Gato	□
Conejo	

OA 25

página

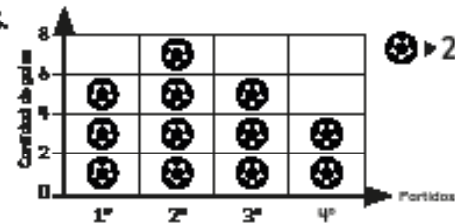
65

Tomo 2



El siguiente pictograma muestra la cantidad de goles anotados por un equipo de fútbol en 4 partidos.

- a) ¿Cuántos goles se hicieron en el primer partido?
- b) ¿En qué partido se hicieron más goles?



OA 27

página

66

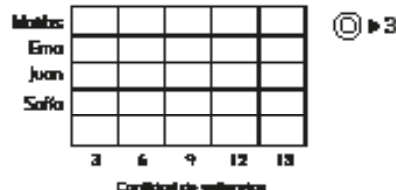
Tomo 2



Observa la tabla de conteo y completa el pictograma.

Estudiante	Cantidad de volteretas
Marta	
Ema	
Juan	
Sofía	

Estudiante



OA 27

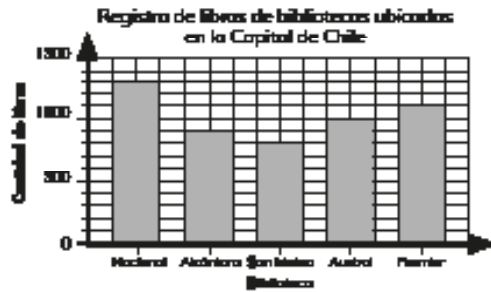
página

67

Tomo 2



Completa la tabla con los datos del gráfico de barras.



	Biblioteca				
	Nacional	Alcántara	San Mateo	Austral	Premier
Cantidad de libros					

OA 27

página

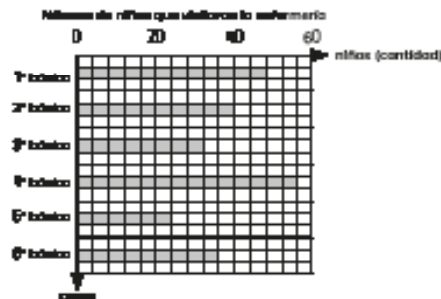
68

Tomo 2



El gráfico de barras muestra el número de niños que visitan la enfermería de una escuela.

- a) ¿Cuántos niños de 5° básico visitaron la enfermería?
- b) ¿En cuál curso fueron más niños a la enfermería?



OA 27

página

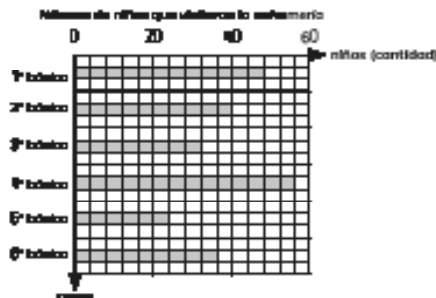
69

Tomo 2



El gráfico de barras muestra el número de niños que visitan la enfermería de una escuela.

- a) ¿En cuál curso fueron menos niños a la enfermería?
- b) ¿Cuántos niños en total visitaron la enfermería?



OA 27

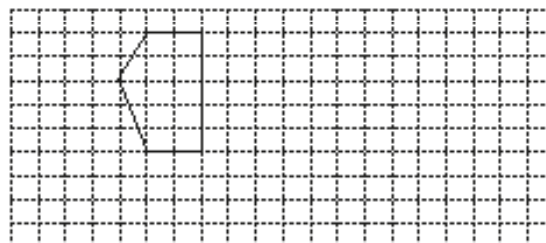
página

70

Tomo 2



Traslada tres espacios hacia abajo y 5 a la derecha.



OA 18

página

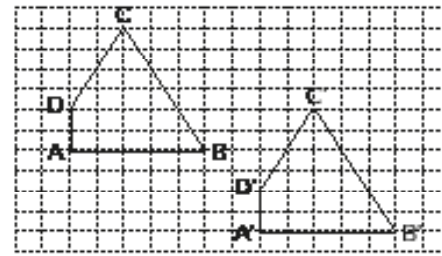
71

Tomo 2



Ticket de salida

Describe la traslación de la figura ABCD a la figura A'B'C'D'.



OA 18

página
72
Tomo 2



Marca el eje de reflexión en las siguientes figuras.

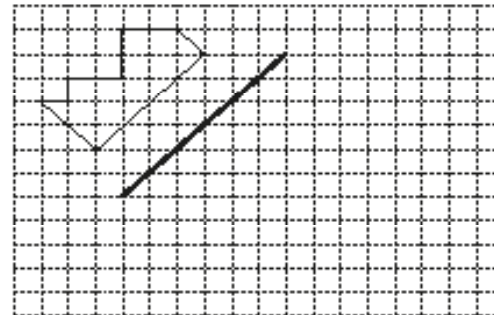


OA 18

página
73
Tomo 2



Refleja la siguiente figura con respecto al eje indicado.

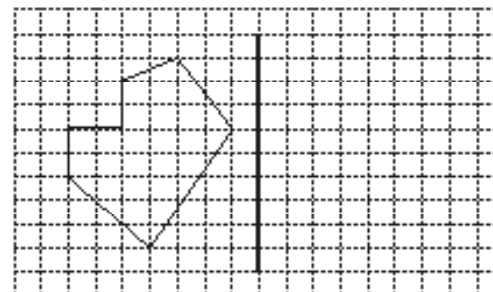


OA 18

página
74
Tomo 2



Refleja la figura con respecto al eje indicado.



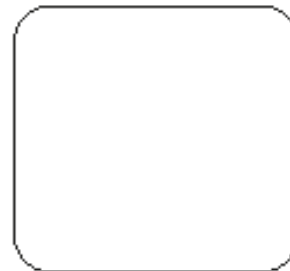
OA 18

página
75
Tomo 2



Ticket de salida

Indica el centro y sentido de rotación.



OA 18

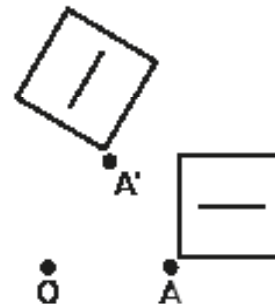
página

76

Tomo 2



Determina la medida del ángulo en que se ha rotado la figura. Usa tu transportador.



OA 18

página

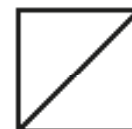
77

Tomo 2



Rota en 45° sentido horario, la siguiente figura, según el centro de rotación O.

O



OA 18

página

78

Tomo 2



Describe el movimiento de las siguientes figuras.

π π



OA 18

página

80

Tomo 2



Ticket de salida

¿En cuál de las siguientes situaciones hay azar? Encierra.

- Ⓐ Sacar una bolita de una caja que contiene 3 bolitas rojas y 2 azules y anotar su color.
- Ⓑ Sacar dos monedas de una bolsa que contiene monedas de \$100 y registrar el monto obtenido.

OA 26

página

82

Tomo 2



Ena y Matías están jugando a sacar cartas al azar y formar el mayor número de tres cifras.

Ena debe sacar la última carta, ¿es posible que gane?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

8 9

5 6 7

OA 26

página

83

Tomo 2



Se saca 1 bolita al azar de la caja y se anota su color.

Si esto se repite muchas veces, ¿qué color se repetirá con más frecuencia?



OA 26

página

84

Tomo 2



Se sacan dos cubos de la bolsa sin mirar, se anota el color y se devuelve.

Si se repite esto 60 veces, ¿qué crees que se repita más, que los cubos son del mismo color o que son de distinto color?



OA 26

página

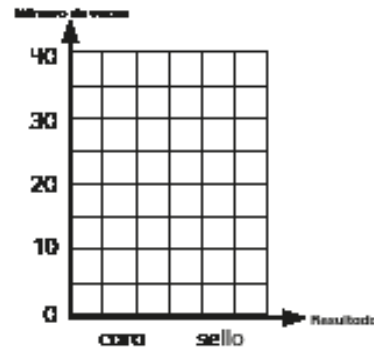
85

Tomo 2



Ticket de salida

¿Qué forma podría tener un gráfico de barras que muestre los resultados al lanzar una moneda 40 veces? Dibújalo.



OA 26

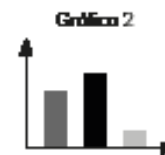
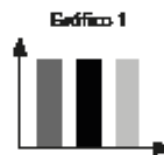
página

86

Tomo 2



¿Cuál de los siguientes gráficos de barras esperarías obtener al girar la ruleta muchas veces? Márcalo.



OA 26

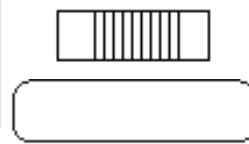
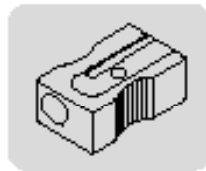
página

87

Tomo 2



Indica a qué vistas corresponden las siguientes representaciones del objeto.



OA 16

página

88

Tomo 2



Dibuja las vistas para cada figura 3D.



OA 16

página

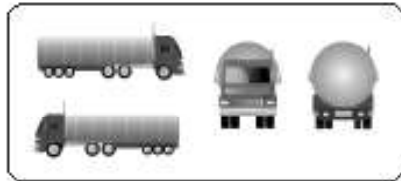
89

Tomo 2



Ticket de salida

¿Cuál es el camión que corresponde a las siguientes vistas?
Marca con una X.



OA 16

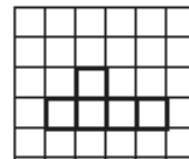
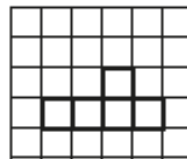
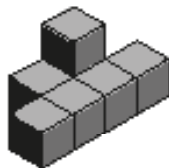
página

90

Tomo 2



Marca con una X la vista desde atrás de la siguiente figura 3D.



OA 16

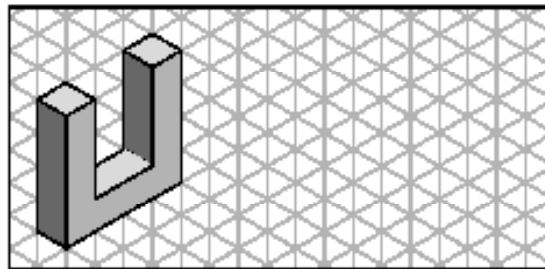
página

91

Tomo 2



Copia la siguiente imagen
en el plano isométrico.



OA 16

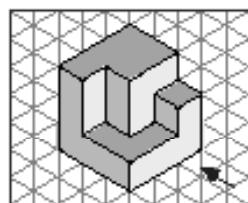
página

92

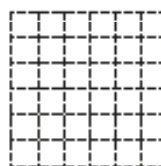
Tomo 2



Observa la figura 3D y dibuja las vistas en la cuadrícula.



Frente



Vista desde
arriba



Vista desde
la derecha

OA 16

página

93

Tomo 2



Solucionario Tickets de salida

Ticket de salida página 6

El costo total aproximado es **60** (costo exacto: **62**)

Ticket de salida página 7

$$\begin{array}{r} 2 \\ 4 \overline{) 15} \cdot 5 \\ 22 \overline{) 93} \cdot 3 \end{array}$$

Ticket de salida página 8

Expresión: **$25 \cdot 7$** ; Respuesta: **175 L**

Ticket de salida página 9

$$\begin{array}{r} 3 \ 5 \\ 6 \ 4 \ 7 \cdot 8 \\ 5 \ 1 \ 7 \ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 2 \ 0 \ 6 \cdot 8 \\ 1 \ 8 \ 5 \ 4 \end{array}$$

Ticket de salida página 10

Expresión: **$42 : 3$** Respuesta: Cada niño recibirá **14** hojas.

Ticket de salida página 12

$$\begin{array}{r} 7 \ 6 : 4 = 1 \ 9 \\ - 4 \\ \hline 3 \ 6 \\ - 3 \ 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ticket de salida página 13

Expresión: **$87 : 3$** ; Respuesta: **29**

Ticket de salida página 14

$$\begin{array}{r} 4 \\ 9 \ 7 \cdot 6 \\ 5 \ 8 \ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \ 8 : 2 = 1 \ 9 \\ - 2 \\ \hline 1 \ 8 \\ - 1 \ 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ticket de salida página 15

En paso 1 se sumaron 2 decenas en lugar de 5 y en paso 3 no se sumaron las 2 decenas. La respuesta correcta es $649 \cdot 6 = 3\ 894$.

Ticket de salida página 16

La botella plástica (llena 10 vasos)

Ticket de salida página 18

Fig. 1 tiene **11 cubos**; Fig. 2 tiene **12 cubos**.

Ticket de salida página 19

a) $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^3$; b) $6 \cdot 5 \cdot 1 = 30 \text{ cm}^3$

Ticket de salida página 20

Equivalen a **$\frac{1}{2}$ L**

Ticket de salida página 21

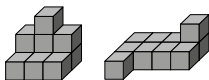
Ascensor: cubos de arista 1 m.

Caja: cubos de arista 1 cm.

Ticket de salida página 22

Volumen camión: $350 - 200 = 150 \text{ cm}^3$

Ticket de salida página 23



Ticket de salida página 24

Volumen contenedor: $2 \cdot 2 \cdot 6 = 24 \text{ m}^3$

Ticket de salida página 25

El volumen del pez es de **1 000 cubos** de **1 cm** de arista.

Ticket de salida página 26

$\frac{2}{5}$ L

Ticket de salida página 27



Ticket de salida página 28

6 lápices son negros. **6** lápices son blancos.

Ticket de salida página 29

1 de 5 maceteros o **$\frac{1}{5}$** de los maceteros.

Ticket de salida página 30

2	4	9	10
10	10	10	10
menor			mayor

Ticket de salida página 32

Quedan **$2\frac{7}{9}$ L** de agua.

Ticket de salida página 33

a) $\frac{8}{9} - \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$; b) $\frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{3}{10}$

Ticket de salida página 35

Hay **$3\frac{3}{5}$ L**

Ticket de salida página 36

a) $\frac{6}{6} = 1$; b) $\frac{10}{12} > \frac{1}{12}$; c) $\frac{5}{9} > \frac{2}{9}$

Ticket de salida página 37

a) Expresión: **$\frac{7}{10} + \frac{2}{10}$** ; Respuesta: **$\frac{9}{10}$**

b) Expresión: **$\frac{9}{10} - \frac{4}{10}$** ; Respuesta: **$\frac{5}{10}$**

Ticket de salida página 38

El número es **0,8**

Ticket de salida página 39



Ticket de salida página 40

0,05 o **5** centésimos.

Ticket de salida página 41

a) 1,25 es 1 entero y 25 centésimos.

b) 1,25 son 125 centésimos.

Ticket de salida página 42

$2,5 > 2,25$

Ticket de salida página 43

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 3 \ 7 \\ + 1 \ 5 \ 3 \ 2 \\ \hline 2 \ 5 \ 6 \ 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 0 \ 8 \ 7 \\ + 0 \ 5 \ 0 \\ \hline 1 \ 3 \ 7 \end{array}$$

Ticket de salida página 44

a) $8,57 - 5,23 = 3,34$; b) $1,8 - 0,25 = 1,55$

Ticket de salida página 45

Cálculo: **$1,5 - 1,25$** ; Respuesta: **0,25 m**

Ticket de salida página 46

a) Hay 11 décimos en 1,1.

b) Hay 100 centésimos en 1.

Ticket de salida página 47

Le faltan por leer 24 páginas.

Ticket de salida página 48 $14 + \boxed{18} = 32$

Ticket de salida página 49 $4 + \boxed{6} = 10$

Hay que agregar 6 cubos en el brazo derecho.

Ticket de salida página 50 $10 - \boxed{6} = 4$

Hay que quitar 6 cubos del brazo izquierdo.

Ticket de salida página 51

La caja de Sofía es la de la derecha y la de Pedro es la de la izquierda.

Ticket de salida página 52 $6 + \boxed{6} < 13$

Cualquier número menor a 7 servirá.

Ticket de salida página 53

No, debe ser un número mayor a 7. Ejemplo: $13 + 8 > 20$

Ticket de salida página 54

Hay dos posibilidades:

(1) Agregar cualquier número de cubos en lado derecho. Ejemplo:

$$10 < 13 + 5$$

(2) Agregar hasta 2 cubos en el lado izquierdo. Ejemplo:

$$10 + 2 < 13$$

Ticket de salida página 55

Agregar a lo menos 5 cubos al lado derecho.

$$9 < 5 + 5$$

Ticket de salida página 57

Objetos (C) y (D) son simétricos.

Ticket de salida página 58

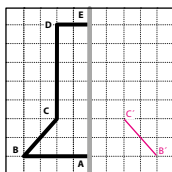


Ticket de salida página 59

Punto B ↔ Punto M; Lado CD ↔ Lado ND;

Ángulo en C ↔ Ángulo en N.

Ticket de salida página 60



Ticket de salida página 61



Ticket de salida página 62

La figura tiene 4 líneas de simetría.

Ticket de salida página 63

Si, la línea dibujada es de simetría.

Ticket de salida página 65

Mascotas	Número de estudiantes
Perro	18
Gato	7
Conejo	4
Total	29

a) La mascota favorita es el perro

b) 29 estudiantes respondieron la encuesta.

Ticket de salida página 66

a) Se hicieron 6 goles en el primer partido.

b) En el 2° partido si hicieron más goles.

Ticket de salida página 67

Matías					
Ema					
Juan					
Sofía					
	3	6	9	12	15

Ticket de salida página 68

Biblioteca	Nacional	Alcántara	San Mateo	Austral	Premier
Cantidad de libros	1 300	900	800	1 000	1 100

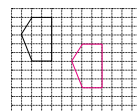
Ticket de salida página 69

a) 24 niños; b) 4° básico.

Ticket de salida página 70

a) 5° básico; b) 236 niños

Ticket de salida página 71



Ticket de salida página 72

Fig. ABCD se trasladó 4 espacios para abajo y 7 espacios a la derecha.

Ticket de salida página 73



Ticket de salida página 74



Ticket de salida página 75

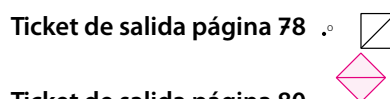


Ticket de salida página 76

Centro de rotación es B y sentido antihorario.

Ticket de salida página 77

El ángulo es de 57° aprox.



Ticket de salida página 80

a) trasladar a la derecha; b) reflejar con respecto a la línea; c) rotar con centro O y sentido antihorario.

Ticket de salida página 82

En la situación A hay azar.

Ticket de salida página 83

No es posible.

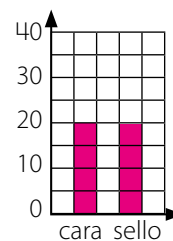
Ticket de salida página 84

El color negro.

Ticket de salida página 85

Es más probable que sean de distinto color.

Ticket de salida página 86



Ticket de salida página 87

Gráfico 2

Ticket de salida página 88

a) derecha ; b) arriba ; c) frente

Ticket de salida página 89



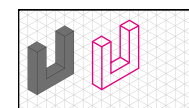
Ticket de salida página 90

El camión de la izquierda.

Ticket de salida página 91

La figura de la derecha.

Ticket de salida página 92



Ticket de salida página 93



Anexo 5

Repaso Texto del Estudiante

REPASO

1 Calcula.

(a) $30 \cdot 70$

(b) $307 \cdot 3$

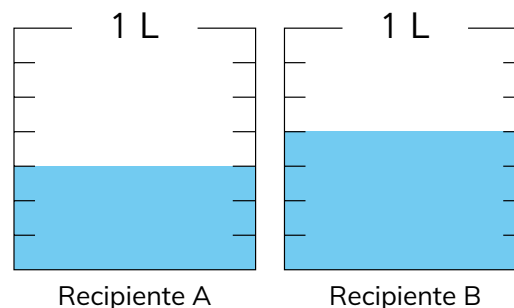
(c) $90 : 3$

(d) $72 : 4$

Consulta al capítulo 11

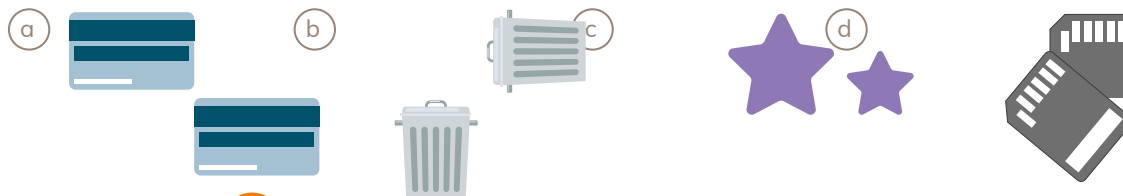
2 Observa y responde.

- (a) Escribe la fracción que representa cada recipiente.
- (b) ¿Cuál recipiente contiene más litros?, ¿cuántos litros más?
- (c) ¿Cuántos litros hay entre los dos recipientes?



Consulta al capítulo 13

3 Indica si las siguientes imágenes corresponden a una traslación, reflexión, rotación o a ninguna de estas transformaciones.



Consulta al capítulo 18

4 Calcula.

(a) $7,8 + 6,4$

(b) $5,07 + 4,1$

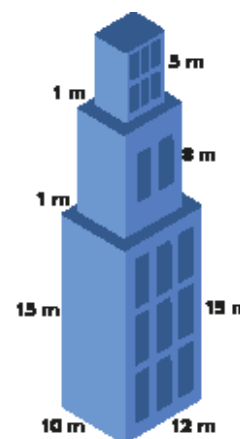
(c) $5,2 - 1,1$

(d) $3,8 - 2,9$

Consulta al capítulo 14

5 Calcula el volumen en unidades de cubo de 1 m de arista.

Consulta al capítulo 12



6 Observa la balanza.

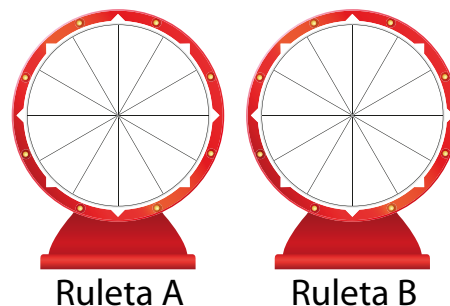
- ¿Cuántos cubos se deben agregar para que se equilibre? Escribe una expresión matemática que represente el problema.
- ¿Cuántos cubos se deben agregar para que se incline hacia la derecha? Escribe una expresión matemática que represente el problema.



Consulta al capítulo 15

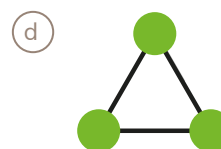
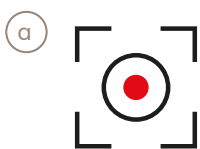
7 Indica los colores que pueden tener los sectores de cada ruleta para que al girarla varias veces:

- a En la ruleta A siempre salga verde.
- b En la ruleta B sea más frecuente el color azul que el verde.



Consulta al capítulo 19

8 Indica la o las líneas de simetría de las siguientes figuras:

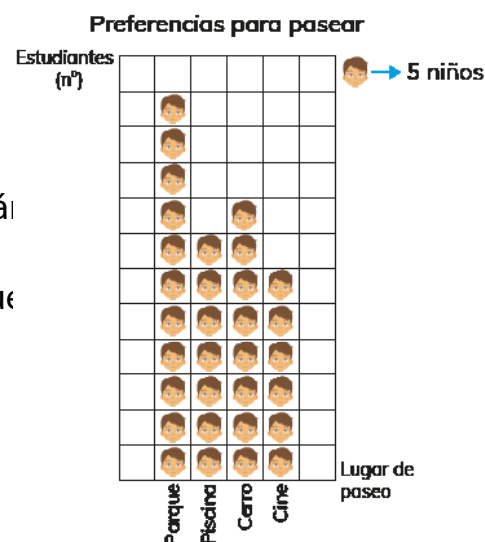


Consulta al capítulo 16

9 Observa el pictograma y responde.

- a) ¿Qué lugar tuvo más preferencias? ¿Cuántas preferencias tuvo?
- b) ¿Cuántos niños en total fueron consultados?

Consulta al capítulo 17



Anexo 6

Material didáctico recortable

a

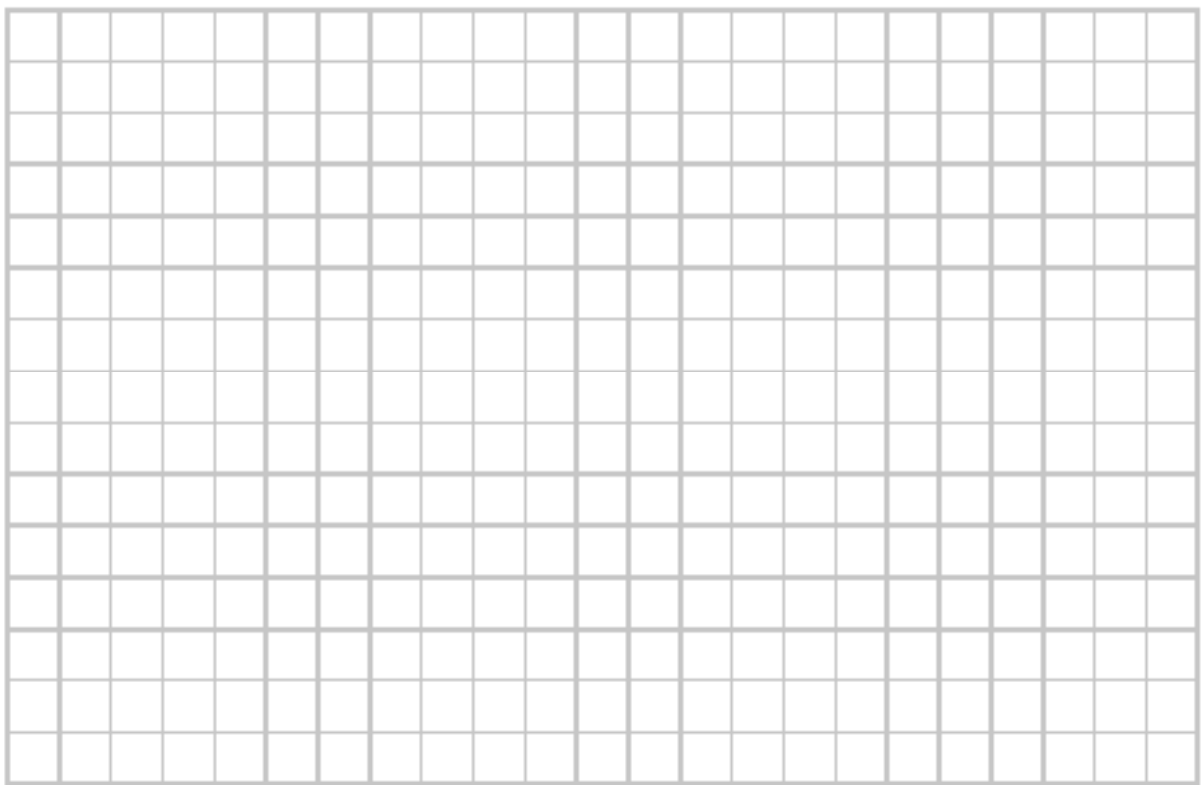
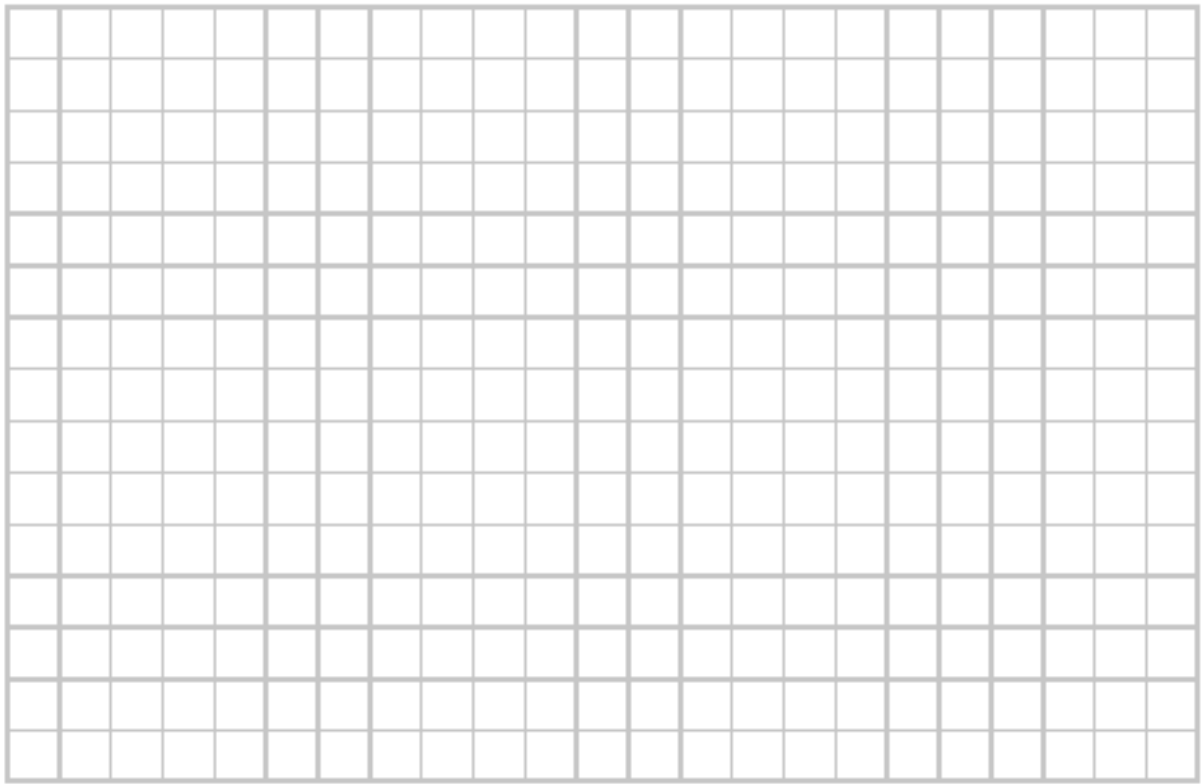


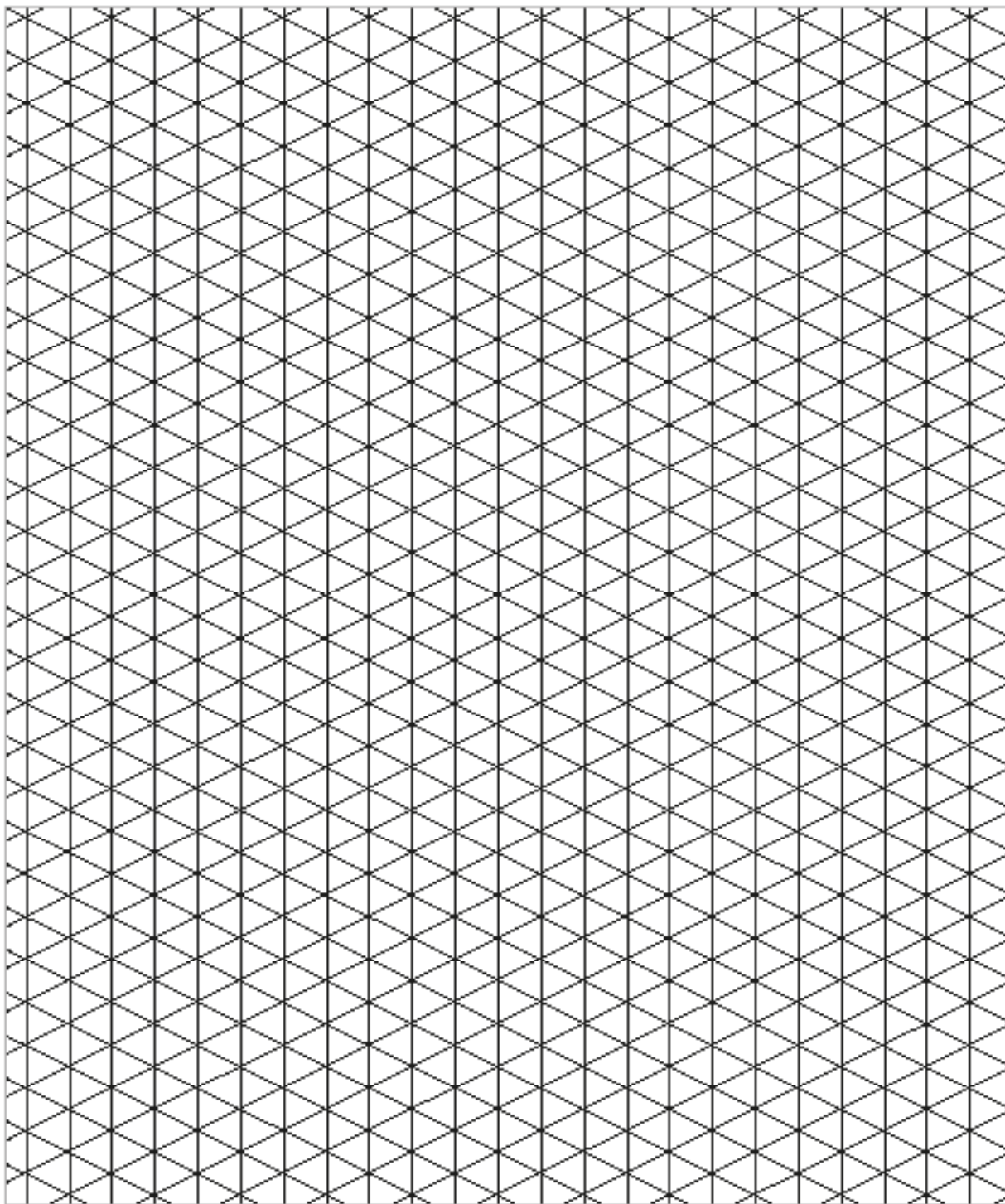
b



c







Bibliografía

- Araneda, A. M., Chandía, E., & Sorto, M. A. (2013). **Datos y azar para futuros profesores de Educación Básica**. Santiago de Chile: SM.
- Belmonte, J., & Chamorro, M. (1988). **El problema de la medida, didáctica de las magnitudes lineales**. Madrid: Síntesis.
- Calvo, X y otros. (2002). **La geometría: De las ideas del espacio al espacio de las ideas en el aula**. Barcelona: Editorial Graó.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V. & Vega E. (2012). **Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética**. México D.F.: Contrapunto.
- Chamorro, M. (2006). **Didáctica de las matemáticas para primaria**. Madrid: Pearson Educación.
- Curcio, F. (2010). **Developing Data-Graph Comprehension in Grades K-8**. New York: Reston, Va. NCTM.
- Espinoza, L., & Mitrovich, D. (2001). **Estudiar matemáticas en el segundo ciclo básico: campos de problemas en torno a las fracciones**. Mineduc.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D.S., Moreno, J., Peck, R., Perry, M. & Scheaffer, R. (2005). **A Curriculum Framework for K-12 Statistics Education**. GAISE Report. American Statistical Association.
- García, M. (2006). **Didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento**. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Gifford, C. (2018). **El libro de las comparaciones: midiendo el mundo a tu alrededor**. Santiago de Chile: Editorial Amanuta.
- Har, Y. B. (2012). **Modelo de Barras, una herramienta para la resolución de problemas**. Singapur: Marshall Cavendish.
- Isoda, M., Arcavi, A. & Mena, A. (2012). **El estudio de clases japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global**. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M. & Katagiri, S. (2012). **Pensamiento matemático. ¿Cómo desarrollarlo en la sala de clases?** Santiago de Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile.
- Itzcovich, H. (2005). **Iniciación al estudio didáctico de la geometría, De las construcciones a las demostraciones**. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Kader, G. (2013). **Developing Essential Understanding of Statistics for Teaching Mathematics in Grades 6-8**. Reston, Va. NCTM.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanolco, P. (2014). **Números para futuros profesores de Educación Básica**. Santiago de Chile: SM.
- Martínez, S. & Varas, L. (2014). **Álgebra para futuros profesores de Educación Básica**. Santiago de Chile: SM.
- Mineduc (2013). **Matemática. Programa de Estudio para cuarto Año Básico**. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2018). **Bases curriculares**. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Panizza, M. (2005). **Razonar y conocer. Aportes a la comprensión de la racionalidad matemáticas de los alumnos**. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Panizza, M. (2006). **Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo básico de la EGB**. Buenos Aires: Paidós.
- Parra, C. & Saiz, I. (2007). **Enseñar aritmética a los más chicos: de la exploración al dominio**. Rosario de Santa Fe: Homosapiens.
- Reyes, C., Dissett L. & Gormaz R. (2013). **Geometría para futuros profesores de Educación Básica**. Santiago de Chile: SM.
- Sadovsky, P. (2005). **Enseñar matemáticas hoy. Miradas, sentidos y desafíos**. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Skinner, S. (2008). **Geometría Sagrada: Descifrando el código**. Madrid: Gaia Ediciones.

Webgrafía

- www.curriculumnacional.cl
- www.smconecta.cl/refip/

