

CUADERNO

**APRENDIZAJES
FUNDAMENTALES
IMPRESINDIBLES**



PRIMARIA

Matemáticas

Quinto grado

CUADERNO

**APRENDIZAJES
FUNDAMENTALES
IMPRESINDIBLES**



PRIMARIA

Matemáticas

Quinto grado



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Matemáticas. Quinto grado. Cuaderno de aprendizajes fundamentales imprescindibles. Primaria fue elaborado por la Dirección General de Materiales Educativos de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública

Delfina Gómez Álvarez

Subsecretaría de Educación Básica

Martha Velda Hernández Moreno

Dirección General de Materiales Educativos

Marx Arriaga Navarro

Autores

Jorge Gómez Méndez, Graciela Beatriz Salinas Fernández

Coordinación de contenidos

Raquel Bernabe Ramos, Denisse Ossiris Hernández Carbajal

Revisión técnico-pedagógica

Benjamín Martínez Navarro, Elvia Perrusquía Máximo,
Juan Manuel Martínez García, Alejandro Velázquez Elizalde,
Óscar Daniel Avendaño Jaimes, Luz Daniela Itandehui Ramos Banda

Autor de la evaluación diagnóstica

Rubén García Madero

Coordinación editorial

Raúl Godínez Cortés

Coordinación de iconografía y diseño

Alejandro Portilla de Buen

Supervisión editorial

Jessica Mariana Ortega Rodríguez

Coordinadora de editores

Karla Esparza Martínez

Editora

Guadalupe Ambriz Rivera

Correctora

Sonia Raquel Cruz Paz

Asistente editorial

María del Pilar Espinoza Medrano

Diagramación

Imelda Guadalupe Quintana Martínez

Producción editorial

Martín Aguilar Gallegos

Seguimiento de producción editorial

Moisés García González

Preprensa

Citlali María del Socorro Rodríguez Merino

Iconografía

Diana Mayén Pérez, Irene León Coxtinica, Héctor Daniel Becerra López,
Fabiola Buenrostro Nava

Portada

Diseño: Alejandro Portilla de Buen

Fotografía: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID),
bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0

Primera edición digital, 2021 (ciclo escolar 2021-2022)

D. R. © Secretaría de Educación Pública, 2021,

Argentina 28, Centro,

06020, Ciudad de México

ISBN: 978-607-551-563-2

Impreso en México

DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

Presentación

El *Cuaderno de aprendizajes fundamentales imprescindibles* para la asignatura Matemáticas surge como un apoyo para que consolides aquellos aprendizajes que por su naturaleza son esenciales para avanzar en el trabajo cotidiano y construir nuevos aprendizajes cada vez más especializados y complejos.

El cuaderno está conformado por fichas que favorecen tu trabajo colaborativo por medio de actividades, retos, desafíos y juegos, los cuales se propone que los trabajos tanto dentro del ámbito escolar como fuera de él con el propósito de que socialices tu conocimiento con tus compañeros, tus familiares y tu comunidad.

El material está planeado para ser utilizado durante el ciclo escolar, ya que puede adaptarse a cualquier momento que tu maestro considere oportuno.

Asimismo, contiene una evaluación diagnóstica vinculada con los aprendizajes fundamentales imprescindibles, que te permitirá identificar tus conocimientos tienes y las áreas que requieren de un trabajo más detallado.

Este cuaderno pretende ser una herramienta que permita apoyar, construir y continuar con tu aprendizaje cotidiano tanto en la escuela como en tu comunidad.

Conoce tu *Cuaderno de aprendizajes fundamentales imprescindibles*



Desafíos Matemáticos.
Cuarto grado

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P4DMA.htm>

Este *Cuaderno de aprendizajes fundamentales imprescindibles* para la asignatura **Matemáticas** está conformado por 8 fichas, organizadas de acuerdo con los diversos contextos en los que te desenvuelves y en los que participas.

Al inicio de cada ficha encontrarás su título, el **aprendizaje fundamental imprescindible** que en ella se trabaja, los materiales necesarios para llevar a cabo las actividades planteadas y una descripción general de los aprendizajes que obtendrás al finalizar las actividades.

Las secciones **“Manos a la obra”** y **“A divertirnos”** plantean actividades que te ayudarán a alcanzar el propósito de cada ficha.

Asimismo, encontrarás las secciones **“Abre tu libro de texto”**, en la cual revisarás tu libro del ciclo escolar anterior para recuperar algunos de tus aprendizajes, y **“A usar tu cuaderno”**, con la que realizarás algunas de las actividades planteadas.

También podrás poner en práctica con tus familiares, tutores o con tu comunidad lo que aprendas en cada ficha, mediante las propuestas de la sección **“A compartir”**.

En la sección **“Para aprender más”** encontrarás información o recursos que te permitirán complementar tus aprendizajes.

Finalmente, en **“Qué aprendí”** y en **“Evaluación”** recuperarás y evaluarás lo que aprendiste con las actividades de estas fichas.

Índice

Evaluación diagnóstica.....	6
Perímetro y área.....	10
Expresiones numéricas equivalentes	15
Fracciones equivalentes	19
Las ofertas.....	24
Los cuerpos geométricos.....	29
Los ángulos	35
Construir números naturales para compararlos y ordenarlos	39
Sucesión de figuras	43
Respuestas a las evaluaciones.....	48
Bibliografía.....	53
Créditos iconográficos	54
Material recortable	55

Evaluación diagnóstica

Estimado alumno de quinto grado de educación primaria:

La presente evaluación diagnóstica tiene como finalidad valorar los aprendizajes que adquiriste durante el grado anterior, es decir, conocer qué tanto avanzaste y qué te falta por consolidar. Los resultados que obtengas le ayudarán a tu maestro a diseñar estrategias que te permitan tener un ciclo escolar exitoso, y a ti a identificar aspectos puntuales de Matemáticas que te generan dificultad y con ello avanzar en su solución.

Para lograr este propósito es importante que tengas presente las siguientes recomendaciones:

1. Considera que, al responder los reactivos, reconocerás los aprendizajes que ya dominas, así como aquellos en los que requieres estudiar un poco más.
2. Lee con atención y analiza cada reactivo; comprender lo que se pide en cada uno de ellos es fundamental para responderlos.
3. Ten presente que en cada reactivo hay cuatro opciones de respuesta, y que solamente una es correcta; subráyala.
4. Al terminar de resolver la evaluación, verifica que la hayas respondido completa. Si algún reactivo se te dificulta, no te preocupes, coméntalo con tu maestro y tus compañeros para que te apoyen a solucionar tus dudas.

¡Tú puedes! ¡Éxito!



Lee los siguientes planteamientos y subraya la respuesta correcta.

El cacao es un árbol que produce un fruto del mismo nombre, que se utiliza como ingrediente para elaborar diferentes alimentos, entre ellos el chocolate. Hace miles de años, el cacao era utilizado por los mayas, los aztecas y los incas como remedio medicinal o moneda de cambio

por otros productos. Este fruto contiene muchos nutrientes y se destaca por tener un elevado aporte de energía, por ello su consumo es muy recomendado en personas que realizan actividades físicas de manera constante.

1. Claudia trabaja en un negocio en el que venden cacao en polvo. Ella tiene que guardar en bolsas de $\frac{1}{5}$ de kg el contenido de un costal de $3\frac{3}{5}$ kg. ¿Cuántas bolsas de $\frac{1}{5}$ de kg puede llenar?
 - a) 11 bolsas
 - b) 18 bolsas
 - c) 14 bolsas
 - d) 10 bolsas

2. Claudia guardó el contenido de un costal de cacao en bolsas de $\frac{1}{8}$ kg. Si obtuvo 14 bolsas, es decir, $\frac{14}{8}$ de kg, ¿cuántos kilogramos de cacao había en el costal?
 - a) $2\frac{1}{2}$ kg
 - b) $3\frac{1}{4}$ kg
 - c) $1\frac{3}{4}$ kg
 - d) $1\frac{1}{2}$ kg

La publicidad llamada *estática* es una manera de hacer llegar a un público específico un bien o producto. Este tipo de publicidad puede encontrarse en muchos lugares: fachadas de un negocio, paradas de autobuses, anuncios espectaculares, aeropuertos, etcétera, y con el paso del tiempo se ha ido regulando para evitar la contaminación visual en el medio ambiente. Un ejemplo es el siguiente anuncio que se encuentra dentro de una agencia de viajes en un aeropuerto.



Hotel Lindo Mar

Paquete vacacional todo incluido

5 días, 4 noches, vuelo redondo y traslados aeropuerto-hotel-aeropuerto por \$5 435.00 por persona

o

\$630.00 por noche por persona (no incluye vuelos).

Paquetes disponibles para viajar del 12 diciembre al 5 de enero.

Reserva del 8 al 25 de septiembre.

Aparta tu lugar para el paquete sin vuelos con $\frac{1}{3}$ del costo total.

3. ¿Durante cuántos días está disponible la promoción para reservar?
 - a) 12 días
 - b) 18 días
 - c) 21 días
 - d) 15 días

4. Una persona cuenta con la mitad de lo que se requiere para apartar su lugar en un paquete sin vuelos. ¿Con qué parte del costo total cuenta?
 - a) $\frac{1}{5}$
 - b) $\frac{1}{6}$
 - c) $\frac{1}{2}$
 - d) $\frac{2}{3}$

5. ¿Cuál es la escritura con letras del costo por persona con vuelos incluidos?
- Cinco mil cuatrocientos treinta y cinco pesos
 - Cincuenta y cuatro mil treinta y cinco pesos
 - Cinco mil con trescientos cuarenta y cinco pesos
 - Quinientos y cuatrocientos treinta y cinco pesos

El mismo hotel Lindo Mar también ofrece los siguientes paquetes a sus clientes:



Hotel Lindo Mar

Planes vacacionales todo incluido

5 días y 4 noches

Viaja ligero: \$4 935.00

Para la familia: \$5 050.00

Paquete amigos: \$4 895.00

6. ¿Qué opción muestra los costos de los paquetes ordenados de menor a mayor precio?
- 4 935, 5 050, 4 895
 - 4 895, 4 935, 5 050
 - 5 050, 4 935, 4 895
 - 4 895, 5 050, 4 935

En un equipo de 5 estudiantes, cada uno tenía que cooperar con \$24 para comprar el material para elaborar un trabajo escolar. Sofía dio 2 monedas de \$10, y 4 monedas de \$1, es decir, $2 \times 10 + 4$.

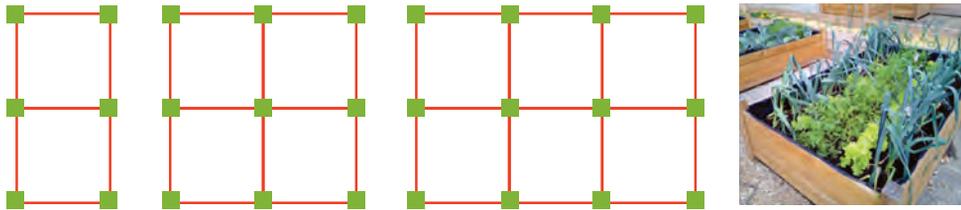
7. De acuerdo con las siguientes operaciones, ¿quién no aportó exactamente los \$24 que le correspondían?
- Andrea: $3 \times 5 + 9$
 - Ximena: $4 \times 5 + 2 + 2$
 - Joshua: $2 \times 9 + 5$
 - Santiago: $2 \times 5 + 14$

Las azoteas son espacios que se encuentran en la parte superior de las casas o edificios. Actualmente las azoteas de las grandes ciudades se han convertido en espacios verdes, con la intención de contribuir a mejorar la calidad del aire.



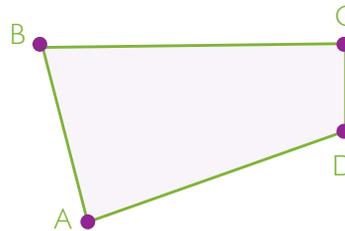
8. La imagen de la izquierda muestra la superficie de una azotea que será habilitada como espacio verde. ¿Cuál es el área y el perímetro de la azotea que será habilitada?
- $A = 189 \text{ m}^2$, $P = 60 \text{ m}$
 - $A = 30 \text{ m}^2$, $P = 51 \text{ m}$
 - $A = 60 \text{ m}^2$, $P = 189 \text{ m}$
 - $A = 918 \text{ m}^2$, $P = 222 \text{ m}$

La azotea se va a dividir en espacios cuadrados, como los que se muestran, que se construirán con palos de madera en las esquinas, y maderas rectangulares como muros.

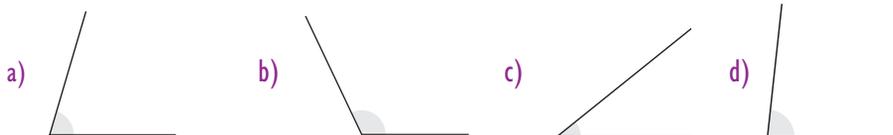


9. Si cada madera rectangular mide 30 cm de largo y 20 cm de ancho, ¿cuál es su área?
- a) 60 cm² b) 120 cm² c) 600 cm² d) 100 cm²
10. Si se continúa con el mismo patrón, ¿cuántos palos y cuántas maderas rectangulares se necesitan para construir 10 espacios cuadrados?
- a) 21 palos y 32 maderas b) 18 palos y 27 maderas
c) 18 palos y 23 maderas d) 20 palos y 25 maderas

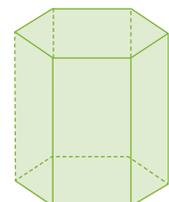
La siguiente imagen muestra la azotea de otro edificio en la cual se construyó un espacio verde. Utiliza tu transportador para responder los reactivos 11 a 13.



11. ¿Cuál de los ángulos de las esquinas de la azotea mide 90°?
- a) Ángulo A b) Ángulo B c) Ángulo C d) Ángulo D
12. ¿Cuál es la medida del ángulo A?
- a) 110 grados b) 70 grados c) 55 grados d) 85 grados
13. ¿Cuál de los siguientes ángulos mide lo mismo que el ángulo B?



14. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la azotea del edificio que se muestra a la derecha?



Perímetro y área

Material

Libro *Desafíos Matemáticos*.
Cuarto grado

Aprendizaje fundamental imprescindible

Resuelve problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de un rectángulo cualquiera, con base en la medida de sus lados.

La siguiente ficha te ayudará a diferenciar el perímetro y el área de un rectángulo. También te permitirá identificar los aspectos en los que puedes mejorar. ¡Éxito!

Abre tu libro de texto

- I. Ubica en tu libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado* las páginas 155-157. Realiza nuevamente las actividades que se plantean en los desafíos 83, "Las costuras de Paula", y 84, "¿Cuántos caben?". Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.

Manos a la obra

- I. Cada cuadro del siguiente rectángulo mide 1 cm por lado. ¿Cuál es el perímetro y área del rectángulo?



Perímetro: _____ Área: _____

- a) El perímetro del rectángulo mide 8 cm, ¿estás de acuerdo? ¿Por qué?

- b) El área del rectángulo mide 8 cm², ¿estás de acuerdo? ¿Por qué?

2. Analiza los siguientes problemas y registra si lo que se debe calcular para resolver cada uno es el perímetro o el área. Argumenta tu respuesta en cada caso.

a) Carlos vende cortinas rectangulares, a las cuales les cose un listón en la orilla. ¿Qué debe calcular Carlos para saber cuánto listón necesita?

b) El equipo de fútbol de Ruty pintará de blanco el contorno de la cancha. ¿Qué deben calcular para saber cuántos metros pintarán?

c) Un tablero de ajedrez tiene 8 casillas de largo y 8 casillas de ancho. ¿Qué se debe calcular para saber cuántas casillas hay en total?

A usar tu cuaderno

I. En las siguientes tablas se han registrado las medidas de diferentes rectángulos:

a) En la tabla A hay algunas medidas del perímetro, del largo o del ancho de los rectángulos. Escribe las que faltan en cada caso.

Tabla A

Rectángulo	Perímetro (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)
	78		18
	22	6	
		48	56
	44		16

- b) En la tabla B hay algunas medidas del área, del largo o del ancho de los rectángulos. Escribe las que faltan en cada caso.

Tabla B

Rectángulo	Área (cm ²)	Largo (cm)	Ancho (cm)
	42	7	
		9	8
	30		5
	37		4

2. Para comprobar las medidas, traza en tu cuaderno cada uno de los rectángulos.
- a) Ajusta lo que consideres necesario.

A divertirnos

1. En parejas, usen el recortable 1 para armar una pirinola y trabajar con problemas relacionados con el perímetro y el área de un rectángulo.
- a) Por turnos, cada uno girará la pirinola y tendrá que resolver el problema que está en la cara que quedó arriba al detenerse.
- b) Ganará quien resuelva correctamente la mayoría de los problemas.



A compartir

1. Haz lo que se indica.
- a) Plantea seis problemas que tengan que ver con el perímetro y el área de rectángulos. Considera objetos o espacios rectangulares de tu casa o salón. Verifica que tus planteamientos sean claros y comprensibles para los demás.
- b) Ubica el recortable 2 y escribe en las caras de la pirinola los problemas que planteaste; luego, recórtala y ármala.
- c) Asigna un puntaje a cada problema; para hacerlo, considera su dificultad.
2. En equipos, jueguen con sus pirinolas y resuelvan el problema que les toque. Si lo desean, asignen un límite de tiempo para responder. Gana quien más puntos obtenga.

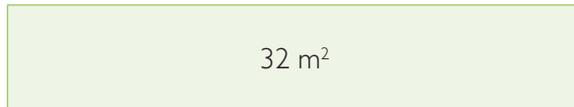
Para aprender más

¿Es lo mismo superficie y área? La superficie y el área son conceptos relacionados en las matemáticas.

La *superficie* se puede definir como la porción del plano que ocupa una figura, cualquiera que ésta sea.



El *área* es la medida de esa superficie.



Por ejemplo, piensa en un terreno. A todo ese terreno, sin importar qué figura forme, se le llama superficie. La medida de lo que está dentro de ese terreno, ya sea en metros, centímetros o kilómetros cuadrados, es el *área*.

Qué aprendí

I. Resuelve los siguientes problemas y explica detalladamente tu estrategia de resolución en cada caso.

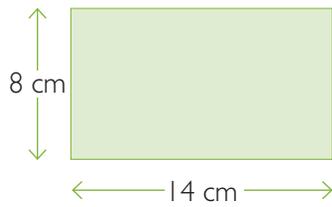
a) Cada una de las cortinas a las que Carlos les cose un listón en la orilla mide 50 cm de largo y 30 cm de ancho. ¿Cuánto listón necesita por cortina?

b) El contorno de la cancha que el equipo de fútbol de Ruty pintará mide 120 m de largo y 90 m de ancho. ¿Cuántos metros pintarán?

c) Si el tablero de ajedrez tiene 8 casillas de largo y 8 casillas de ancho, ¿cuántas casillas hay en total?

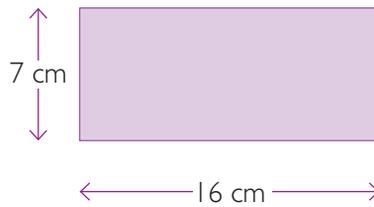
Evaluación

1. Calcula el perímetro y el área de los siguientes rectángulos:



Perímetro: _____

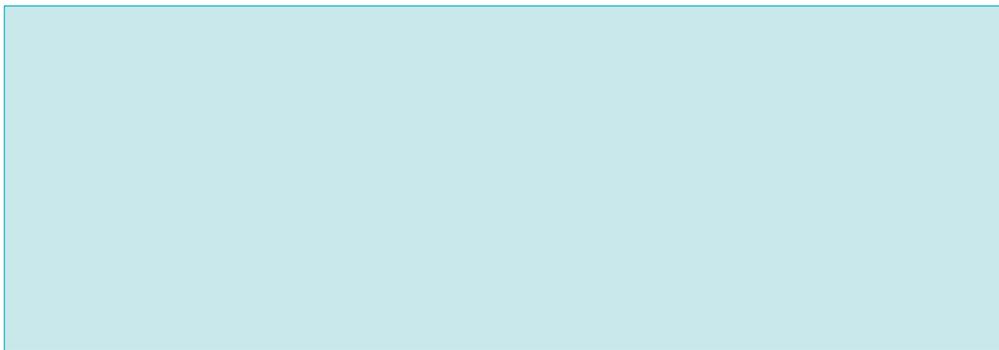
Área: _____



Perímetro: _____

Área: _____

2. Escribe las medidas de un rectángulo que tenga la misma área, pero diferente perímetro que los de los dos anteriores.



Revisa al final tus respuestas.

Expresiones numéricas equivalentes

Aprendizaje fundamental imprescindible

Identifica expresiones aditivas, multiplicativas o mixtas que son equivalentes, y las utiliza al efectuar cálculos con números naturales.

La siguiente ficha te ayudará a dar sentido y significado a la equivalencia entre expresiones numéricas conformadas por diferentes operaciones. También te permitirá identificar las áreas en las que puedes mejorar al operar con sumas, restas y multiplicaciones. ¡Éxito!

Materiales

Libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado*

Cartulina

Tijeras

Abre tu libro de texto

- I. En tu libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado* ubica las páginas 88-89. Resuelve nuevamente con un compañero la consigna I del desafío 46, “De diferentes maneras”. Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.

A usar tu cuaderno

- I. Después de hacer la consigna, respondan:
 - a) ¿De cuántas maneras diferentes se logró escribir cada número registrado en las tarjetas?
 - b) ¿Piensan que existe otra forma de escribir esos números? ¿Cuál es? Escríbanla.

2. Ruty escribió el número 48 de diferentes maneras usando sumas, restas y multiplicaciones. Sin embargo, no está segura de que todas las maneras sean correctas. Ayúdala a verificar sus respuestas: encierra las expresiones que consideres que son ciertas.

$48 = 10 + 10 + 10 + 10 + 5 + 3$	$48 = 6 \times 8$	$48 = 12 \times 4$
$48 = 50 - 2$	$4 \times 10 + 8 = 30 + 10 + 8$	$48 = 10 \times 5 - 2$
$40 + 8 = 100 - 52$	$24 \times 2 = 20 \times 2 + 8$	$48 = 10 \times 4 + 8$

3. Responde: ¿en todas las maneras que escribió Ruty para obtener 48 se cumple la igualdad?, es decir, ¿al resolver las operaciones el resultado es 48? Explica tu respuesta.
4. Analiza la expresión $4 \times 10 + 8 = 30 + 10 + 8$. ¿Cuál es el resultado de $4 \times 10 + 8$? ¿Cuál es el resultado de $30 + 10 + 8$?
5. Al comparar las expresiones numéricas anteriores, ¿qué semejanzas y diferencias identificas?
6. Escribe qué son para ti las expresiones numéricas equivalentes.

Manos a la obra

I. Analiza la siguiente información:

Las expresiones numéricas $4 \times 10 + 8 = 30 + 10 + 8$ son *expresiones numéricas equivalentes* porque:

- ▶ Están formadas por diferentes operaciones y números de diferente orden de magnitud.
- ▶ Al resolver las operaciones, el resultado es el mismo, es decir, tienen el mismo valor.

Por ejemplo:

$$4 \times 10 + 8 = 30 + 10 + 8$$

<p>La expresión numérica se resuelve: 4 por 10 es igual a 40. 40 más 8 es igual a 48.</p>	=	<p>La expresión numérica se resuelve: 30 más 10 es igual a 40. 40 más 8 es igual a 48.</p>
48	=	48

2. Con la información que ya conoces, ¿es posible decir que Ruty escribió expresiones numéricas equivalentes? Explica tu respuesta.

A divertirnos

1. Ubica el recortable 3 y resuelve en tu cuaderno las operaciones de las tarjetas.
2. Recorta las tarjetas. Si es posible, pégalas sobre cartón, para que sean más resistentes.
3. En equipos, sigan las instrucciones para jugar con las tarjetas memoria de expresiones numéricas equivalentes.
 - a) Distribuyan las tarjetas sobre una mesa u otra superficie, de manera que no se vean las operaciones registradas en ellas.

- b) Por turnos, cada jugador tomará dos tarjetas, analizará si al resolver las operaciones de cada una se obtiene el mismo resultado. Si es así, deberá acomodar las tarjetas sobre la mesa y colocar en medio de ellas una de las que tiene el signo de igual, por ejemplo:

The image shows three cards arranged horizontally. The first card is light blue with a dashed border and contains the expression $23 + 3$. The second card is purple with a dashed border and contains the equals sign $=$. The third card is light green with a dashed border and contains the expression $12 \times 2 + 2$.

Si los resultados son diferentes, las tarjetas deberán regresarse a la mesa.

- c) Un jugador gana 10 puntos cuando obtiene un par de tarjetas cuyas operaciones tienen el mismo resultado.
- d) En el memorama hay dos tarjetas “Comodín”; cuando un jugador tenga una de ellas puede proponer las operaciones que den el mismo resultado que la otra tarjeta, y con ello tiene una ventaja para ganar 10 puntos.
- e) El memorama tiene dos tarjetas “Ayuda”; cuando un jugador tenga una de ellas puede tomar una tercera tarjeta y, si lo considera necesario, pedir apoyo a otros o usar la calculadora para resolver las operaciones.
- f) Gana quien junte más puntos.



A compartir

- I. Reta a amigos o familiares a jugar memorama de expresiones numéricas equivalentes. Antes de hacerlo:
 - a) En cartulina, haz tarjetas de “Comodín” y de “Ayuda” con expresiones numéricas cuyo valor sea 100 o más. Utiliza tantas operaciones como sean necesarias para que las expresiones numéricas sean equivalentes.
 - b) Asigna un puntaje mayor a 10 puntos a las tarjetas que hiciste.

¡Diviértanse con las operaciones y los números!

Para aprender más

1. Observa las siguientes expresiones numéricas equivalentes:

$$10 \div 2 + 2 = 3 \times 2 + 1$$

La expresión numérica se resuelve
10 entre 2 es igual a 5.
5 más 2 es igual a 7.

=

La expresión numérica se resuelve
3 por 2 es igual a 6.
6 más 1 es igual a 7.

$$7 = 7$$

2. Plantea expresiones numéricas equivalentes que, como las anteriores, incluyan divisiones.

Qué aprendí

1. Responde las siguientes preguntas:

- ¿ $5 + 5 = 5 \times 5$ son expresiones numéricas equivalentes porque ambas se escriben con el número 5? Explica tu respuesta.
- ¿ $8 + 5 = 13 \times 1$ son expresiones numéricas equivalentes porque ambas tienen el mismo valor? Explica tu respuesta.
- ¿ $10 - 2 = 10 - 2$ son expresiones equivalentes? Explica tu respuesta.

Evaluación

1. Explica en la tabla si las siguientes expresiones numéricas son equivalentes:

Afirmación	Explicación
$3 \times 4 + 8$ es equivalente a $5 \times 10 - 30$	
$8 \times 5 + 2$ es equivalente a $5 \times 10 - 8$	
$9 \times 9 + 9$ es equivalente a $6 \times 10 + 40$	

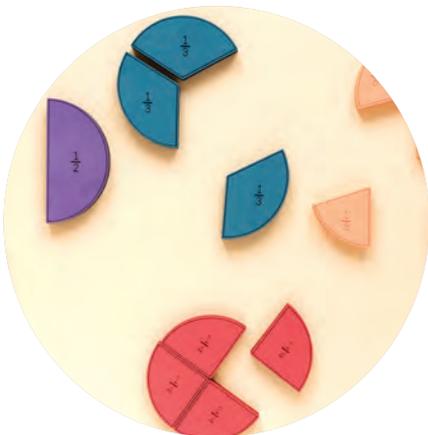
Revisa al final tus respuestas.

2. Con ayuda del fraccionómetro, escribe dos fracciones que sean equivalentes a las que se muestran en la primera columna de la siguiente tabla:

Fracción	Fracción equivalente 1	Fracción equivalente 2
$\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{3}$		
$\frac{2}{3}$		

3. Con ayuda del fraccionómetro, explica si las siguientes afirmaciones son verdaderas:

Afirmación	Explicación
$\frac{4}{12}$ son equivalentes a $\frac{1}{3}$	
$\frac{3}{4}$ son equivalentes a $\frac{6}{8}$	
$\frac{2}{10}$ son equivalentes a $\frac{1}{5}$	
$\frac{4}{6}$ son equivalentes a $\frac{1}{3}$	
$\frac{4}{12}$ son equivalentes a $\frac{1}{2}$	

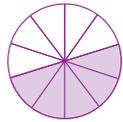


4. Responde las siguientes preguntas:

a) ¿Qué son las fracciones equivalentes para ti? Argumenta tu respuesta.

b) ¿Cómo le explicarías a alguien qué es una fracción equivalente? Descríbelo a detalle.

5. Analiza el ejemplo y completa la tabla. Para el diagrama puedes usar círculos, cuadrados o rectángulos; lo que prefieras.

Fracción	Fracción equivalente	¿Es mayor o menor que la unidad? Explicación	Diagrama
$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{10}$	Es menor que la unidad, porque la unidad es $\frac{2}{2}$ o $\frac{10}{10}$	
$\frac{4}{6}$			
$\frac{2}{3}$			
$\frac{8}{5}$			
$\frac{9}{3}$			

6. Responde: ¿cuál fue tu estrategia para saber si una fracción es mayor o menor a la unidad? Explica a detalle. _____

A usar tu cuaderno

1. Identifica las parejas de fracciones equivalentes y rodéalas. En tu cuaderno explica por qué son equivalentes. Para cada una de las que no lo son, escribe por lo menos dos fracciones equivalentes.

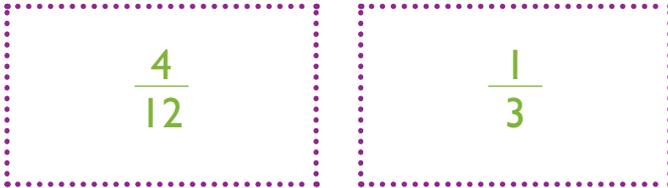
$\frac{2}{8} = \frac{4}{16}$	$\frac{3}{3} = \frac{9}{8}$	$\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$	$\frac{9}{11} = \frac{18}{11}$
$\frac{4}{16} = \frac{20}{30}$	$\frac{3}{2} = \frac{12}{19}$	$\frac{1}{7} = \frac{3}{24}$	$\frac{1}{3} = \frac{7}{21}$

2. Responde: ¿cuál es tu estrategia para saber si dos o más fracciones son equivalentes? Escríbela en tu cuaderno.

A divertirnos

I. Diseña un memorama de fracciones equivalentes.

- Traza en cartón o cartulina 16 rectángulos de 4 cm por 7 cm y recórtalos.
- En ocho rectángulos escribe fracciones y en los ocho rectángulos restantes registra fracciones equivalentes. Guíate con el siguiente ejemplo:



- ¡A jugar! Reúnete con tus compañeros o familiares, obtén la mayor cantidad de pares de tarjetas que sean fracciones equivalentes ¡y gana el juego! Al finalizar, lee en voz alta las fracciones y explica por qué son equivalentes.

A compartir

I. Juega con alguien al memorama de fracciones equivalentes.

- Si lo consideran necesario, elaboren en cartón o cartulina más pares de fracciones equivalentes.
- Por cada par de fracciones equivalentes que encuentren obtendrán un punto y si adicionalmente mencionan otra fracción equivalente, tendrán un punto extra.
- Gana el jugador que más puntos sume. ¡Diviértanse aprendiendo!

Para aprender más

Las *fracciones equivalentes* son aquellas que representan la misma cantidad, aunque el numerador y denominador sean diferentes.

Para saber si dos o más fracciones son equivalentes, puedes multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción. Después, multiplicar el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción. Si los resultados son iguales, entonces las fracciones son equivalentes. Inténtalo.

La unidad también puede ser representada como fracción. Para ello, se debe cumplir una única condición: el numerador y el denominador deben ser idénticos. Por ejemplo:

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{5}{5} = \frac{6}{6} = \frac{12}{12}$$

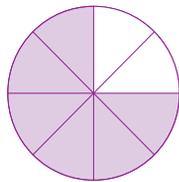
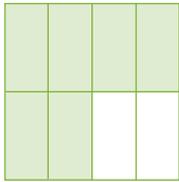
Para saber si una fracción es mayor o menor que la unidad, se comparan los numeradores. Por ejemplo:

Si la fracción es $\frac{9}{12}$ y la unidad representada como fracción es $\frac{12}{12}$, entonces la fracción es menor que la unidad, puesto que su numerador es menor a 12.

Por el contrario, si la fracción es $\frac{15}{12}$, ésta es mayor que la unidad porque su numerador es mayor al numerador de la unidad que es 12.

Qué aprendí

1. Argumenta por qué $\frac{7}{7}$ y $\frac{3}{3}$ son fracciones equivalentes.
2. Las siguientes imágenes representan fracciones. Explica si son o no equivalentes.



3. ¿La fracción $\frac{4}{6}$ tiene fracciones equivalentes mayores a la unidad? Explica tu respuesta.

Evaluación

1. Selecciona en cada caso la respuesta correcta.

- a) ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{2}{3}$?

$\frac{6}{4}$

$\frac{3}{2}$

$\frac{4}{6}$

- b) ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{4}{10}$?

$\frac{2}{5}$

$\frac{10}{4}$

$\frac{10}{10}$

- c) ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{6}{2}$?

$\frac{2}{6}$

$\frac{9}{3}$

$\frac{3}{9}$

- d) ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{8}{8}$?

$\frac{5}{5}$

$\frac{3}{2}$

$\frac{3}{4}$



Revisa al final tus respuestas.

Las ofertas

Material

Libro *Desafíos Matemáticos*.
Cuarto grado

Aprendizaje fundamental imprescindible

Lee información explícita o implícita en portadores diversos.

La siguiente ficha te ayudará a complementar tus conocimientos sobre información implícita y explícita que se encuentra en algún anuncio o producto. También te permitirá identificar las áreas en las que puedes mejorar. ¡Éxito!

Abre tu libro de texto

1. En tu libro *Desafíos Matemáticos*. *Cuarto grado* ubica la página 43. Resuelve nuevamente las actividades que se plantean en el desafío 23, "Piso laminado de madera". Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.
2. Analiza el siguiente anuncio y contesta en tu cuaderno las preguntas que se plantean.
 - a) ¿A qué personas les puede interesar la información del anuncio? Explica tu respuesta.



¡Renueva tu casa!

Bote de pintura de 1.20 L en \$760.00

Promoción 1

En la compra de tres botes,
obtén un descuento de \$50.00

Promoción 2

Todos los botes de pintura al 2 × 1

- b) ¿Cuál es la capacidad de cada bote de pintura?
- c) Ruty necesita 2 botes de pintura blanca. ¿Cuánto pagará?
- d) Joshua usará 3 botes de pintura amarilla. ¿Cuánto pagará?
- e) Mario requiere 2 600 mililitros de pintura. ¿Cuántos botes debe comprar?

3. Escribe qué información te ofrece el anuncio de manera directa y cuál se puede deducir, es decir, está de manera implícita. Los términos que desconozcas búscalos en el diccionario y registra su significado junto con algunos ejemplos.

Manos a la obra

- I. Observa el siguiente anuncio y responde las preguntas que se plantean.



Contamos con cabañas, campamento, temazcal, masajes, mascarillas, talleres, rappel, ciclismo, excursiones, puente colgante, senderos, tirolesa y renta de bicicletas.

Tenemos **paquetes** para pareja, familia o grupos.

Las mascotas son bienvenidas.




Informes al teléfono (44) 55 66 77 88

a) ¿Qué servicios ofrece el anuncio?

b) ¿A qué tipo de público está dirigido?

c) ¿En qué lugares no se permite el acceso a las mascotas? ¿Por qué piensas que en el anuncio se aclara que sí son bienvenidas?

d) ¿Quiénes pueden estar interesados en el temazcal? ¿Y en la tirolesa?

e) Con la información que ofrece el anuncio de manera directa, ¿qué otra información se puede deducir? Es decir, ¿qué información está implícita en el anuncio?

A usar tu cuaderno

I. Observa los siguientes anuncios, copia en tu cuaderno la tabla que se presenta y complétala.



Escuela de música

Clases de guitarra eléctrica/acústica, sax, piano/teclado, bajo y batería.
Clases diarias de 1 hora.
Lunes a sábado de 4:00 a 5:00 p.m.
Inscripción gratis todo el año.
Colegiatura \$300.00



Nuestros servicios

- Tubería de drenaje con acabados
- Destape con agua a presión
- Limpieza de drenaje
- Plomería en general



Contáctanos llamando al (54) 48 52 01 97

Público al que se dirige el anuncio	
Características del servicio	
Costo del servicio	
Descuentos (si los hay)	
Cualquier otro detalle que consideres importante	

2. Escribe en tu cuaderno tres preguntas que correspondan con la información de cada anuncio.

A divertirnos

En muchos lugares en los que se ofrecen productos o servicios se usan catálogos; por ejemplo, de zapatos, ropa, entre otros.

I. Haz tu propio catálogo.

- a) Selecciona el producto o servicio que te interese ofrecer.
- b) Incluye información para que los consumidores conozcan las especificaciones de tus productos o servicios. Por ejemplo:



Filete de pescado

Fecha de empaque: 30-10-2021 • Hora: 19:45 h
 Consúmase preferentemente antes del 10-11-2021
 \$/Kg 120.00 Peso: 0.768 Kg Total: \$74.00

c) Incluye en el catálogo al menos cinco productos o servicios.

A compartir

- I. Comparte con tus compañeros tu catálogo y juega a vender tus productos o servicios. Si muestran interés en alguno de ellos, detalla la información.

Para aprender más

- I. Lee la siguiente información:

Para que los anuncios cumplan su objetivo, que generalmente es vender, deben presentar ciertas características, entre ellas:

- ▶ **Tener un fin promocional.** Es decir, dar a conocer un producto o servicio.
- ▶ **Persuadir.** En otras palabras, convencer a los consumidores.
- ▶ **Ser estratégico.** Enfocarse en un objetivo en particular.
- ▶ **Ser específico.** Dirigirse a un grupo determinado de personas que requiere ese producto o servicio.
- ▶ **Ser original.** Esto quiere decir que debe ser creativo, destacar el producto o servicio de los de la competencia.
- ▶ **Tener ética.** Quien promueve productos o servicios debe cumplir con lo que ofrece en sus anuncios.

2. Con base en lo que leíste, responde: ¿consideras que los anuncios que has visto en estas actividades cumplen con todas las características anteriores? Explica tu respuesta.

Qué aprendí

- I. Ruty va a abrir una carnicería, pero aún no sabe cómo hacer el anuncio para ganar la confianza de los clientes. Ayúdale a diseñarlo. Considera las actividades que has realizado y las características descritas con anterioridad.

Evaluación

1. Elvira afirma que el siguiente anuncio refiere a los descuentos de ropa, por lo que es una buena opción para renovar su guardarropa. ¿Tú qué opinas? Explica tu respuesta.



2. Pablo afirma que en el siguiente anuncio no se dicen todas las características del producto. ¿Tú qué opinas? Explica tu respuesta.



Revisa al final tus respuestas.

Los cuerpos geométricos

Aprendizaje fundamental imprescindible

Identifica las caras de objetos y cuerpos geométricos, a partir de sus representaciones planas y viceversa.

La siguiente ficha te ayudará a enriquecer tus conocimientos sobre las características de los cuerpos geométricos. También te permitirá identificar las áreas en las que puedes mejorar. ¡Éxito!

Abre tu libro de texto

1. En tu libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado* ubica la página 63. Realiza nuevamente el desafío 35, "Desarrolla tu creatividad". Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.
2. Al concluir el desafío, contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas:
 - a) De los objetos que usaste, ¿cuáles tienen formas curvas? Además de estas características, ¿qué otras tienen?
 - b) Toma un objeto cuya forma sea semejante a un prisma; puede ser una caja o un bote de leche. ¿Qué forma tienen sus bases? ¿Cómo son sus caras? ¿Tiene curvas? Explica tu respuesta.
 - c) ¿Qué diferencias identificas entre los diversos objetos que empleaste para realizar el desafío 35?

Manos a la obra

1. Usa los desarrollos planos del recortable 5 para armar cuerpos geométricos.
2. Antes de armar los cuerpos geométricos, analiza los desarrollos planos y completa los datos de la siguiente tabla:

Desarrollo plano	Forma de las caras	Número de caras	¿Qué cuerpo geométrico se formará?
A			
B			
C			
D			

Materiales

Libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado*

Tijeras

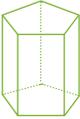
Cartulinas

Pegamento

Lápices de colores

Encuadernador

3. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas: ¿en qué desarrollos planos todas las caras son iguales? ¿En cuáles no? Describe con un ejemplo.
4. Pega los desarrollos planos del recortable 5 a una cartulina para que los cuerpos geométricos queden más firmes. Luego, coloréalos y ármalos.
5. Con base en los cuerpos geométricos que obtuviste, completa la siguiente tabla:

Cuerpo geométrico	Número de caras	Número de bases	Forma de las caras	Forma de la base o bases
 Tetraedro				
 Cilindro				
 Prisma de base pentagonal				
 Cubo				

6. Con base en los cuerpos geométricos y sus características, indica si las afirmaciones de la siguiente página son verdaderas y explica tu respuesta.

Afirmación	Respuesta
Todas las caras del cubo son iguales.	
El cilindro tiene 2 bases circulares.	
El cilindro tiene una cara rectangular.	
El tetraedro tiene 1 cara curva.	
El tetraedro tiene todas sus caras iguales.	
El prisma pentagonal tiene 7 caras iguales.	

7. Responde: ¿qué puedes concluir de la actividad anterior? Escribe en tu cuaderno la respuesta.

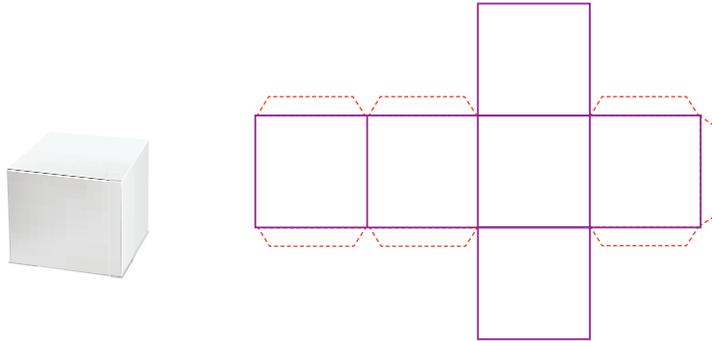
8. Describe las características de los siguientes objetos. Guíate con el ejemplo.

Objeto	Características
	Tiene forma de cilindro, una base circular y una cara rectangular.
	
	
	

A usar tu cuaderno

I. Haz lo que se indica.

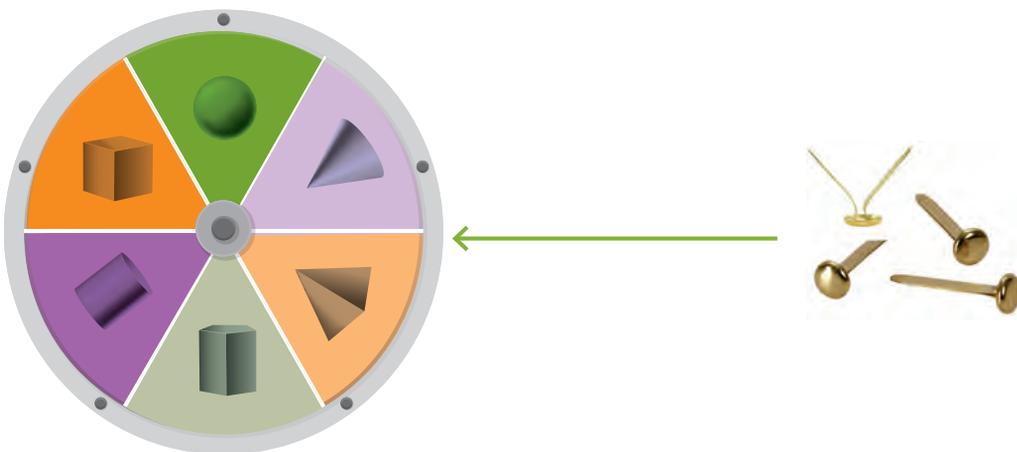
- Consigue una caja de cartón pequeña, por ejemplo, de leche o jugo.
- Desármala con cuidado y copia en tu cuaderno el desarrollo plano de la caja.
- Describe sus características y explica cómo se pasa de un objeto a su desarrollo plano y viceversa.
- Por último, da otro ejemplo y haz lo solicitado en los incisos b) y c).



A divertirnos

I. Construyan una ruleta que contenga cuerpos geométricos.

- En una cartulina, tracen un círculo de 15 cm de radio y una flecha de 10 cm de largo y 3 de ancho.
- Dividan el círculo en 6 partes iguales, y en cada una peguen los cuerpos geométricos que aparecen en el recortable 6.
- En el centro del círculo coloquen la cola de la flecha y pongan una tachuela de cabeza redonda, como la que se muestra en la siguiente imagen:



- ¡Giren la ruleta! Describan todo lo que sepan del cuerpo geométrico que indique la flecha en donde se detenga la ruleta.
- Ganará el jugador que describa correctamente todos o la mayoría de los cuerpos geométricos.

A compartir

- I. Juega con alguien a la ruleta de cuerpos geométricos. Tomen en cuenta las siguientes variantes:
 - a) El jugador que gire la ruleta tendrá que taparse los ojos con alguna tela o bufanda.
 - b) Cuando haga girar la ruleta, los otros jugadores le dirán qué cuerpo geométrico le tocó.
 - c) Después le harán una de las siguientes preguntas:
 - ▶ ¿Cuántas bases tiene?
 - ▶ ¿Cuántas caras tiene?
 - ▶ ¿Sus caras son iguales?
 - ▶ ¿Tiene caras de diferentes formas?
 - d) Gana el juego quien responda correctamente todas las preguntas.

Para aprender más

- I. Analiza la siguiente información:

La *geometría* es el área de las matemáticas que estudia las figuras y los cuerpos geométricos, como los que has trabajado a lo largo de esta ficha. De manera muy general, se pueden clasificar así:

Poliedros

Todas sus caras son planas.



Cuerpos redondos

Tienen por lo menos una cara curva.



Como puedes notar, los poliedros tienen todas sus caras planas y los cuerpos redondos tienen por lo menos una cara curva.

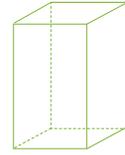
2. Con base en la información anterior, ubica dentro de tu casa por lo menos 3 poliedros y 3 cuerpos redondos. Después dibújalos y descríbelos en tu cuaderno.



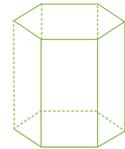
Qué aprendí

- I. Compara el objeto de la pregunta con el cuerpo geométrico en cada caso y responde.
 - a) ¿Un balón de básquetbol tiene forma de esfera? Argumenta tu respuesta.

b) ¿Un dado tiene forma de prisma rectangular? Explica tu respuesta.



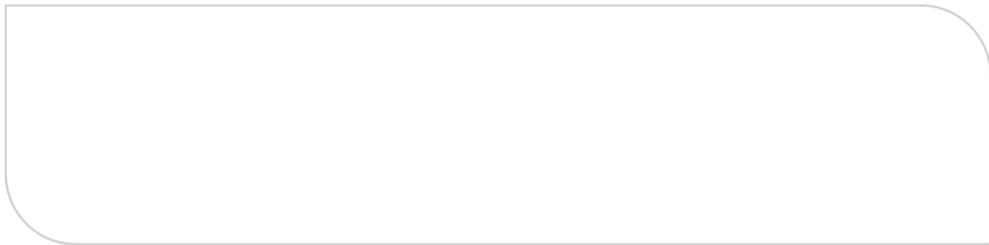
c) ¿Un lápiz escolar (de los amarillos) tiene forma de prisma hexagonal? Argumenta tu respuesta.



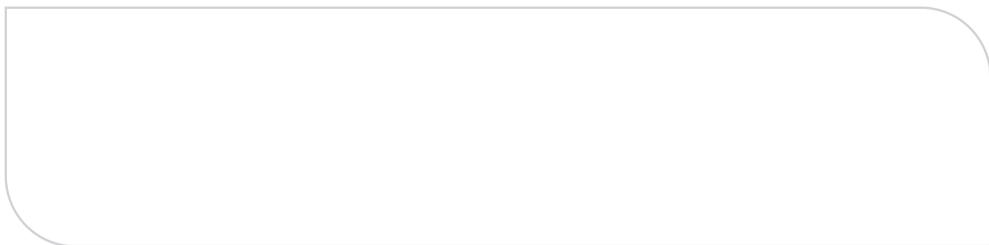
Evaluación

I. Traza los cuerpos geométricos que tienen las siguientes características:

a) Tiene 2 bases y 6 caras con forma rectangular.



b) Tiene 2 bases y 7 caras con forma rectangular.



c) Tiene 2 bases circulares y 1 cara rectangular.



Revisa al final tus respuestas.

Los ángulos

Aprendizaje fundamental imprescindible

Identifica ángulos mayores o menores que un ángulo recto. Utiliza el transportador para medirlos.

La siguiente ficha te ayudará a fortalecer tus conocimientos sobre la identificación de distintos tipos de ángulos. También practicarás el uso del transportador para medir ángulos. ¡Éxito!

Abre tu libro de texto

1. En tu libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado* ubica las páginas 75-76. Resuelve nuevamente las actividades que se plantean en el desafío 41, "Trazo de ángulos". Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.

Manos a la obra

1. Con la ayuda de tu transportador, localiza en la siguiente imagen ángulos rectos (miden 90°), ángulos agudos (miden menos de 90°) y ángulos obtusos (miden más de 90° y menos de 180°). Remarca con color azul los ángulos rectos, con verde los agudos y con morado los obtusos.



Materiales

Libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado*

Lápices de color azul, verde y morado

Tijeras

Transportador

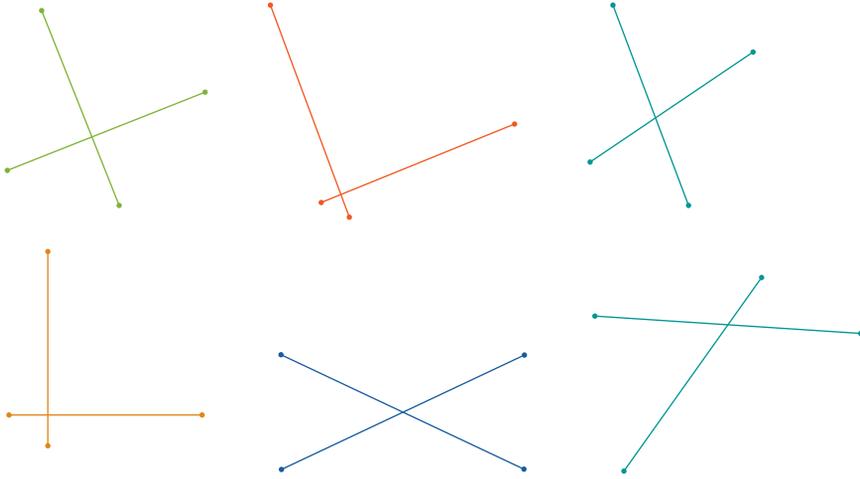
Cartulina

Pegamento

A usar tu cuaderno

I. Ubica el recortable 7 y haz lo que se indica.

- a) Recorta los relojes y pégalos en tu cuaderno.
- b) Con tu transportador mide los siguientes ángulos:



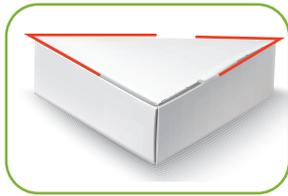
- c) Reproduce los ángulos anteriores en seis de los relojes que pegaste en tu cuaderno. Escribe en cada caso si se trata de un ángulo recto, agudo u obtuso.
 - d) En tres de los relojes restantes traza las manecillas, de manera tal que marquen:
 - ▶ Una hora que forme un ángulo de 90° .
 - ▶ Una hora que forme un ángulo de 45° .
 - ▶ Una hora que forme un ángulo de 150° .
 - e) Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas y haz lo que se pide.
 - ▶ ¿Qué tipo de ángulo se forma con las manecillas del reloj a las 8 horas en punto? Trázalo en uno de los dos relojes restantes.
 - ▶ ¿Qué tipo de ángulo se forma con las manecillas del reloj a las 10:30? Trázalo en el último reloj.
2. Explica en tu cuaderno cómo identificar ángulos mayores o menores que un ángulo recto, y cómo se usa el transportador para medir ángulos.

A compartir

I. Haz un "memorama de ángulos".

- a) Busca imágenes en periódicos y revistas que representen objetos. En ellos identifica, remarca y mide:
 - ▶ Ángulos mayores a 90° .
 - ▶ Ángulos menores a 90° .
 - ▶ Ángulos que midan 90° .

- b) Recorta las distintas imágenes que cumplan con las características señaladas y pégalas en 12 tarjetas (rectángulos de cartulina de 6 cm × 4 cm).
- c) Escribe en otras 12 tarjetas el tipo de ángulo que tiene cada objeto, para formar los pares de tarjetas. Por ejemplo:

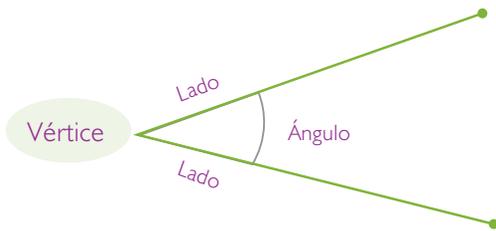


Ángulo agudo

- d) ¡Jueguen y diviértanse aprendiendo!

Para aprender más

El *ángulo* es la abertura comprendida entre dos semirrectas que se unen en un punto llamado *vértice*. Las rectas que lo forman se llaman *lados*. La unidad con la que se mide un ángulo se llama *grado* y su símbolo es $^{\circ}$.



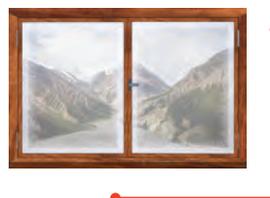
Qué aprendí

I. Responde las siguientes preguntas y explica tus respuestas.

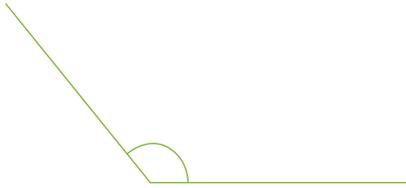
- a) El ángulo que se forma en la abertura de la computadora es agudo. Si la computadora se cierra un poco, ¿el ángulo seguirá siendo agudo?



- b) El ángulo que forma la ventana es recto. Si la ventana se pusiera de cabeza, ¿el ángulo seguiría siendo recto?



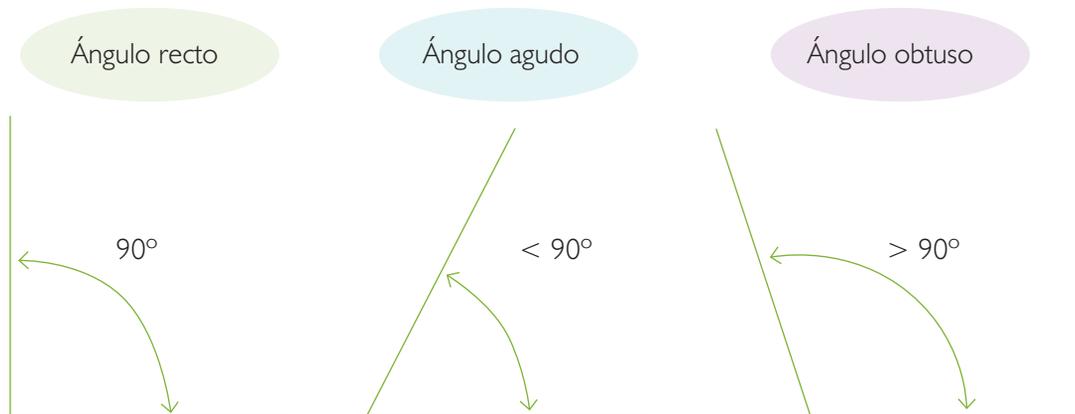
- c) El ángulo de la imagen es obtuso. Si se partiera por la mitad con una línea recta, ¿se formarían dos ángulos obtusos?



Evaluación

I. Completa las siguientes oraciones:

- a) Un ángulo recto es aquel _____.
- b) El instrumento para medir los ángulos se llama _____, y se caracteriza principalmente por _____.
2. Analiza la siguiente imagen y argumenta si la representación de los ángulos es la correcta. De no ser así, traza la representación acertada.



Revisa al final tus respuestas.

Construir números naturales para compararlos y ordenarlos

Aprendizaje fundamental imprescindible

Compara y ordena números naturales de cuatro cifras a partir de sus nombres o de su escritura con cifras.

La siguiente ficha te ayudará a fortalecer tus conocimientos sobre las relaciones de orden (mayor, menor o igual) con números naturales de cuatro cifras. También te permitirá identificar las áreas en las que puedes mejorar. ¡Éxito!

Materiales

Libro *Desafíos Matemáticos*.
Cuarto grado

Dado

Moneda

Abre tu libro de texto

- I. Revisa tu libro *Desafíos Matemáticos*. *Cuarto grado* y ubica las páginas 82-83. Realiza nuevamente lo que se solicita en el desafío 44, "Camino a la escuela". Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.

Manos a la obra

- I. En equipos, jueguen a construir números.
 - a) Copien en su cuaderno la siguiente tabla:

Construir números			
Unidades de millar	Centenas	Decenas	Unidades

- b) Elijan a uno de los participantes para que lance una moneda al aire.
 - ▶ Si cae águila, ganará la partida quien construya el número de mayor orden de magnitud.
 - ▶ Si cae sol, ganará la partida quien construya el número de menor orden de magnitud.
- c) Una vez establecido quién ganará, hagan lo siguiente: por turnos, cada participante lanzará un dado y registrará el número que obtenga en alguna de

las columnas de la tabla, considerando lo que más le convenga para ganar (formar un número de mayor o de menor orden de magnitud).

- d) Repitan el paso anterior hasta que cada uno de ustedes forme un número de cuatro cifras.
- e) Comparen los números que formaron e identifiquen quién gana la partida, de acuerdo con lo que se estableció al caer la moneda.
- f) Expliquen los criterios que emplearon al hacer las comparaciones.
- g) Jueguen las partidas que quieran.

A usar tu cuaderno

1. Copien en su cuaderno una tabla como la siguiente. Registren en ella, de mayor a menor, los números que construyeron en el juego. Luego, expliquen los criterios que emplearon para ordenarlos.

Número	Nombre con letra

2. Repitan la actividad por cada partida que hayan jugado.

A divertirnos

1. En equipos, jueguen “números revueltos”.
 - a) Lean la siguiente situación:
 - ▶ Lía y Berna jugaron a construir números, pero se les revolvieron y no saben cuál de ellos es el mayor y cuál el menor.
 - b) Comparen los números de Lía y Berna, y en cada fila escriban el signo que corresponda: mayor que ($>$) o menor que ($<$).

Números de Lía	Mayor que ($>$) o menor que ($<$)	Números de Berna
6 378		9 825
2 531		8 756
1 234		7 654
3 251		8 697
7 361		4 562

- c) Expliquen los criterios que emplearon al hacer las comparaciones.

A compartir

I. Pregunta a seis personas (familiares) en qué año nacieron y ordénalos en tu cuaderno de menor a mayor. Guíate con el siguiente ejemplo:

Nombre	Año de nacimiento	Número con letra
Esther	1958	Mil novecientos cincuenta y ocho
Gustavo	1987	Mil novecientos ochenta y siete
Jessica	2001	Dos mil uno
Isaac	2010	Dos mil diez

Para aprender más

En aritmética, el término *capicúa* se refiere a cualquier número que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo:



I. ¿Qué números capicúas de cuatro cifras conoces? Registra algunos en tu cuaderno.

Qué aprendí

I. Observa los siguientes números y haz lo que se indica.

5 689	2 227	9 321	3 477
4 509	1 786	9 231	5 005
1 990	8 991	1 772	1 098

a) Escribe en cada caso uno de los números de la tabla anterior y explica los criterios que usaste para identificarlos.

► Un número capicúa: _____

► Un número con 3 unidades de millar: _____

- ▶ Un número con 0 unidades: _____
- ▶ Un número con 0 decenas: _____
- ▶ Un número con 0 centenas: _____
- ▶ Un número cercano a 9 000: _____
- ▶ El número de mayor orden de magnitud: _____
- ▶ El número de menor orden de magnitud: _____

Evaluación

- I. Escribe los signos *mayor que* ($>$) o *menor que* ($<$) en los espacios vacíos y anota la comparación. Guíate con el ejemplo.

1521	$>$	1492	1521 es mayor que 1492.	Porque 1521 tiene más centenas que 1492.
1810		1910		
1911		1902		
2021		2019		
1986		1896		
2001		2010		

Revisa al final tus respuestas.

Sucesión de figuras

Aprendizaje fundamental imprescindible

Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones compuestas.

Material

Libro *Desafíos Matemáticos*.
Cuarto grado

La siguiente ficha te ayudará a fortalecer tus conocimientos sobre las sucesiones compuestas. También te permitirá identificar las áreas en las que puedes mejorar. ¡Éxito!

Abre tu libro de texto

1. En tu libro *Desafíos Matemáticos. Cuarto grado* ubica las páginas 22-23. Realiza nuevamente las actividades que se plantean en el desafío 8, "Y ahora, ¿cómo va?". Después escribe cómo realizaste lo que se solicita en el desafío. Si no cuentas con tu libro, consúltalo en el enlace de la página 4.

Manos a la obra:

1. Analiza la siguiente sucesión compuesta:



2. Explica en tu cuaderno cuál es la regla de la sucesión compuesta.

Juan Manuel definió la regla de la sucesión compuesta de la siguiente manera:

La sucesión está formada por un rombo rojo, un rombo verde, un rombo rojo, dos rombos verdes, un rombo rojo, tres rombos verdes, un rombo rojo, cuatro rombos verdes, un rombo rojo, cinco rombos verdes.

Es decir, por cada rombo rojo, el número de rombos verdes es uno más.

3. ¿Estás de acuerdo con lo que explica Juan Manuel? Argumenta tu respuesta.

4. Analiza la siguiente sucesión compuesta y después contesta las preguntas.



- a) ¿Cuál es la regla de la sucesión compuesta?
- b) ¿Cómo aumentan los círculos morados? ¿Y los triángulos azules?

5. Joshua dice que la sucesión numérica que representa a los círculos morados es 1, 2, 3, 4, 5..., es decir, van aumentando de 1 en 1. ¿Estás de acuerdo con él?

6. Ruty dice que la sucesión numérica que representa a los triángulos azules es 1, 3, 5, 7..., es decir, van aumentando de 2 en 2, empezando con 1. ¿Estás de acuerdo con ella?

A usar tu cuaderno

1. Analiza las figuras 1, 2, 3 y 4.

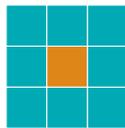


Figura 1

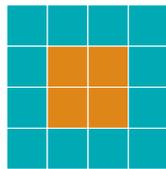


Figura 2

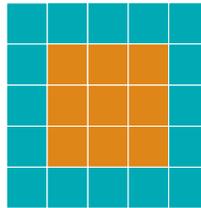


Figura 3

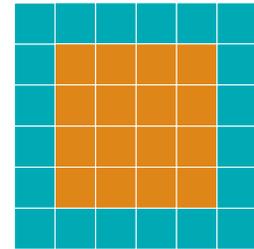


Figura 4

- 2. Dibuja en tu cuaderno las figuras 5, 6 y 7 para continuar la sucesión compuesta anterior.
- 3. Escribe en tu cuaderno la sucesión numérica que representa a los cuadrados anaranjados y azules.

A divertirnos

1. Analiza la siguiente secuencia:



Figura 1



Figura 2



Figura 3

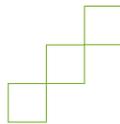


Figura 4



Figura 5

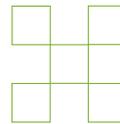


Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11

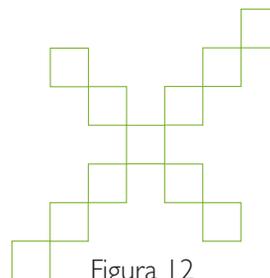


Figura 12



Figura 13

2. Responde las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Cuántos triángulos se añaden a la figura 1 para obtener la figura 3?

- ▶ ¿Cuántos triángulos se añaden a la figura 3 para obtener la figura 5?

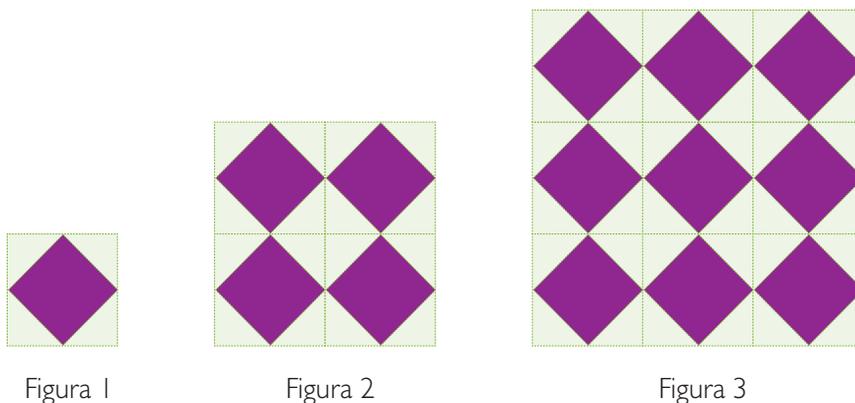
- ▶ ¿Cuántos cuadrados se añaden a la figura 2 para obtener la figura 4?

- ▶ ¿Cuántos cuadrados se añaden a la figura 4 para obtener la figura 6?

- ▶ Escribe la sucesión numérica que representa a los triángulos y a los cuadrados.

A compartir

1. Reta a un familiar o amigo a que dibuje las dos figuras que siguen en la siguiente sucesión compuesta. Después, pídele que invente una sucesión con figuras para que tú encuentres la regla de la sucesión y puedas continuarla.



2. Dibuja en tu cuaderno la figura 6 de la sucesión anterior.
3. Escribe la sucesión numérica que representa a la sucesión anterior. Apóyate en las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cómo aumenta la cantidad de rombos morados de la figura 1 a la figura 2?
 - b) ¿Cómo aumenta la cantidad de rombos morados de la figura 2 a la figura 3?
 - c) ¿Cómo aumenta la cantidad de triángulos verdes de la figura 1 a la figura 2?
 - d) ¿Cómo aumenta la cantidad de triángulos verdes de la figura 2 a la figura 3?

Para aprender más

En una sucesión las figuras o números que la componen se llaman *término*. Por ejemplo:

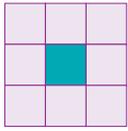


Figura 1
1^{er} término

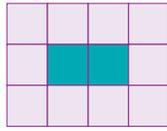


Figura 2
2^{do} término

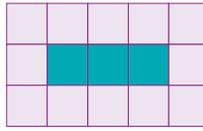


Figura 3
3^{er} término

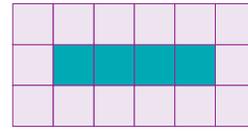


Figura 4
4^{to} término

I. Retoma la sucesión de figuras de la sección “A usar tu cuaderno”.

a) Escribe los términos de la sucesión.

b) Responde: ¿cuántos cuadros azules y morados tiene el octavo término? Explica tu respuesta.

Qué aprendí

I. Analiza la siguiente sucesión y responde las preguntas.

5, 3, 10, 5, 15, 7, 20, 9, 25, 11...

a) ¿Los números 17 y 45 forman parte de esta sucesión? Argumenta tu respuesta.

b) ¿Piensas que el número 15 podría volver a aparecer en la sucesión? Explica tu respuesta.

c) ¿Cuál es la razón de que el número 5 aparezca 2 veces en la sucesión? Detalla tu respuesta.

Evaluación

I. Analiza la siguiente sucesión compuesta y dibuja el 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} término.



1^{er} término



2^{do} término



3^{er} término

2. Escribe con números las sucesiones siguientes:
 - a) Cuadrados y continúa hasta el 6^{to} término: _____
 - b) Círculos y continúa hasta el 6^{to} término: _____
3. La sucesión escrita con números y representada hasta el 6^{to} término es _____
4. ¿Los números 7 y 16 y formarán parte de la sucesión compuesta? Explica tu respuesta. Si tu respuesta es sí, dibuja el término.



Revisa al final tus respuestas.

Respuestas a las evaluaciones

Perímetro y área

1. El perímetro del rectángulo verde es igual a 44 cm, y su área es igual a 112 cm².
El perímetro del rectángulo azul es igual a 46 cm, y su área es igual a 112 cm².
2. Las medidas de otro rectángulo que cumpla la condición pueden ser 28 cm de largo y 4 cm de ancho; 56 cm de largo y 2 cm de ancho, entre otras.

Repasa la sección "A usar tu cuaderno" si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Expresiones numéricas equivalentes

Afirmación	Explicación
$3 \times 4 + 8$ es equivalente a $5 \times 10 - 30$	<p>Sí, porque ambas expresiones tienen el mismo valor, pues al resolver las operaciones que se encuentran en cada lado del signo igual el resultado es el mismo.</p> <p>La expresión $3 \times 4 + 8$ se resuelve así: $3 \times 4 = 12$ $12 + 8 = 20$</p> <p>La expresión $5 \times 10 - 30$ se resuelve así: $5 \times 10 = 50$ $50 - 30 = 20$</p>
$8 \times 5 + 2$ es equivalente a $5 \times 10 - 8$	<p>Sí, porque si se resuelven las operaciones, ambas expresiones tienen el mismo valor.</p> <p>La expresión $8 \times 5 + 2$ se resuelve así: $8 \times 5 = 40$ $40 + 2 = 42$</p> <p>La expresión $5 \times 10 - 8$ se resuelve así: $5 \times 10 = 50$ $50 - 8 = 42$</p>

$9 \times 9 + 9$ es equivalente a $6 \times 10 + 40$	<p>No, porque ambas expresiones no tienen el mismo valor si se resuelven las operaciones que las componen.</p> <p>La expresión $9 \times 9 + 9$ se resuelve así: $9 \times 9 = 81$ $81 + 9 = 90$</p> <p>La expresión $6 \times 10 + 40$ se resuelve así: $6 \times 10 = 60$ $60 + 40 = 100$</p> <p>Como 90 es diferente de 100, entonces se puede argumentar que no son equivalentes.</p>
--	---

Repasa la sección “A usar tu cuaderno” si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Fracciones equivalentes

- a) La respuesta correcta es $\frac{4}{6}$. Para comprobarlo, puedes hacer uso de tu fraccionómetro o dibujar diagramas.
- b) La respuesta correcta es $\frac{2}{5}$. Para comprobarlo, puedes aplicar el procedimiento que se explica en la sección “Para aprender más”.
- c) La respuesta correcta es $\frac{9}{3}$. Para comprobarlo, puedes hacer uso de cualquiera de las estrategias que trabajaste durante las actividades.
- d) La respuesta correcta es $\frac{5}{5}$, pues ambas fracciones representan a la unidad, por lo tanto, son equivalentes.

Repasa la sección “Manos a la obra” si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

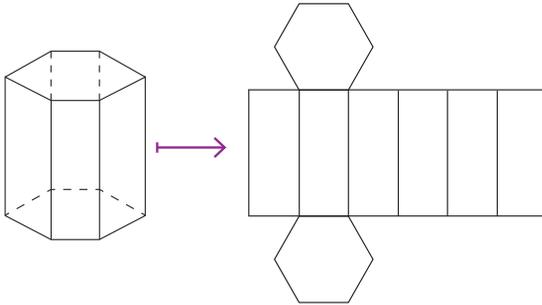
Las ofertas

1. La información del anuncio indica un descuento en ropa de temporada, pero no especifica si la ropa es para dama, caballero, adultos, niños, etcétera; por ello, Elvira deberá informarse más sobre los productos en rebaja antes de decidir renovar su guardarropa.
2. El anuncio ofrece la información necesaria sobre las características del producto; sin embargo, no hay información sobre el precio, por lo que Pablo tiene razón al afirmar que no se dicen todas las características.

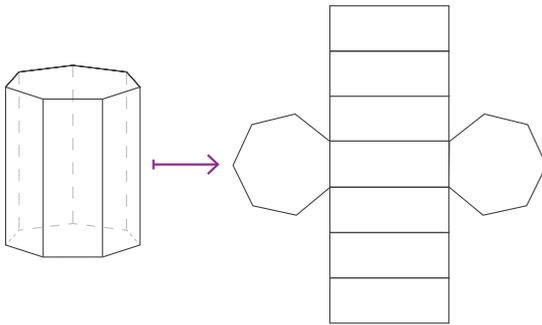
Si es necesario, complementa tus respuestas.

Los cuerpos geométricos

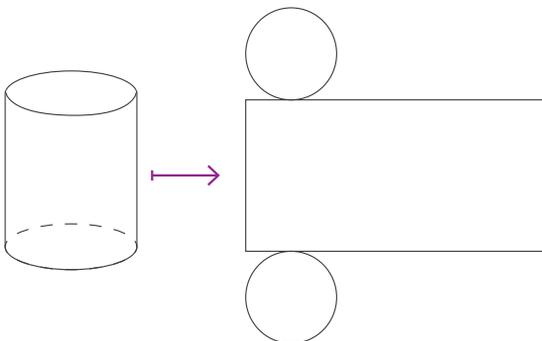
- a) Se trata de un prisma hexagonal. Si analizas la imagen, notarás que cumple con las características descritas.



- b) De acuerdo con la descripción, se trata de un prisma heptagonal, es decir, de un cuerpo geométrico con 7 lados en sus bases.



- c) Se trata de un cilindro. Analiza la imagen y verás que las características coinciden.



Repasa la sección "Manos a la obra" si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Los ángulos

I. Las respuestas correctas son:

- a) Un ángulo recto es aquel cuya abertura mide 90° .
- b) El instrumento para medir los ángulos se llama transportador y se caracteriza principalmente por estar graduado en grados. La graduación es de 0° a 180° si es semicircular o de 0° a 360° si es circular.

2. La representación de los ángulos en la imagen es la correcta porque un ángulo recto mide 90 grados, un ángulo agudo es menor a 90 grados y un ángulo obtuso es mayor a 90 grados.

Repasa la sección “Manos a la obra” si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Construir números naturales para compararlos y ordenarlos

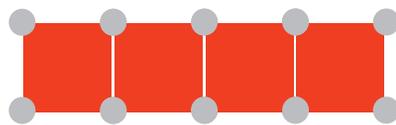
1.

1521	>	1492	1521 es mayor que 1492.	Porque 1521 tiene más centenas que 1492.
1810	<	1910	1810 es menor que 1910.	Porque 1910 tiene una centena más que 1810.
1911	>	1902	1911 es mayor que 1902.	Porque 1911 tiene más decenas que 1902.
2021	>	2019	2021 es mayor que 2019.	Porque 2021 tiene dos unidades más que 2019.
1986	>	1896	1986 es mayor que 1896.	Porque 1986 tiene una centena más que 1896.
2001	<	2010	2001 es menor que 2010.	Porque 2010 tiene más unidades que 2001.

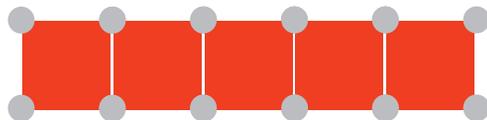
Repasa las secciones “Manos a la obra” y “Qué aprendí” si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Sucesión de figuras

1. Las figuras que representan el 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} término son:



4^{to} término



5^{to} término



6^{to} término

2. a) 1, 2, 3, 4, 5, 6
b) 4, 6, 8, 10, 12, 14

3. La sucesión escrita con números y representada hasta el 6^{to} término es:

4, 1, 6, 2, 8, 3, 10, 4, 12, 5, 14, 6...

Ten presente que cada pareja de números representa un término de la sucesión.

Tu respuesta también es correcta si empezaste con el número 1 y continuaste con el 4.

4. Los números 7 y 16 sí forman parte de la sucesión y la figura se ve así:



Repasa las secciones "Manos a la obra" y "Qué aprendí" si tus respuestas no coinciden con las que se presentan aquí.

Bibliografía

- Bernabe, Raquel et al. (2004). "Desarrollo del sentido numérico y de las habilidades asociadas a la estimación y los vínculos con el rendimiento escolar en aritmética", en *IV Seminario sobre Rendimiento Escolar en Matemáticas*, Ciudad de México, 15-17 de noviembre.
- Bernabe, Raquel y Olimpia Figueras Mourut (2006). "Desarrollo del sentido numérico y los vínculos con el rendimiento escolar en aritmética", en Gustavo Martínez (ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, México, Comité Latinoamericano de Matemática Educativa, pp. 425-430.
- Bernabe, Raquel (2008). *El sentido numérico y sus vínculos con el rendimiento escolar en aritmética* (Tesis de maestría), México, Cinvestav IPN.
- Carrillo, M. F. et al. (2008). "Propuestas didácticas para el desarrollo de competencias matemáticas en fracciones", en *Horizontes Educativos*, 13(2), pp. 87-98.
- Carrillo Yáñez, José (2016). *Didáctica de las matemáticas de educación primaria*, Madrid, Didáctica y Desarrollo.
- Godino, J. D. et al. (2002). *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros*, Granada, Universidad de Granada/Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Martínez, B. y M. Rigo (2017). "Confidence and comprehension building processes regarding mathematical content", en B. Kaur et al. (eds.), *Proceedings of the 41st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 3, Singapur, PME, pp. 217-224.
- Páez, D. y J. Guzmán (2012). "The mathematics teacher learning through his practice: the influence of his didactic and mathematical knowledge", en B. Di Paola (ed.), *Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)*, núm. 22, pp. 302-305.
- Rigo, M. et al. (2009). "Procesos metacognitivos en las clases de matemáticas de la escuela elemental. Propuesta de un marco interpretativo", en M. J. González et al. (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII*, Santander, Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), pp. 435-444.
- ____ (2010). "Prácticas metacognitivas que el profesor de nivel básico promueve en sus clases ordinarias de matemáticas. Un marco interpretativo", en *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, pp. 405-416.
- Secretaría de Educación Pública (2011). *Plan de estudios 2011. Educación básica*, México, SEP.
- ____ (2011). *Programas de estudios 2011. Guías para el maestro. Educación básica Primaria. Quinto grado*, México, SEP.
- ____ (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación primaria. 5º. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*, México, SEP.

Sitio de internet

- Gómez Alfonso, Bernardo et al. (2016). "Modelos de enseñanza de los algoritmos de la división de fracciones", en *Avances de Investigación en Educación Matemática*, núm. 9, pp. 43-63. Disponible en <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/124708/3.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Consultado el 19 de agosto de 2021).

Créditos iconográficos

p 1: niña, fotografía de USAID Guatemala, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; **p. 6:** (izq.) fotografía de Martín Córdova Salinas/Archivo iconográfico DGME-SEB-SEP; (der.) semilla de cacao, bajo licencia CC0/Pngegg; **p. 7-8:** vacaciones, ilustración de vectorpouch*; **p. 9:** huerto urbano, fotografía de Patricia Maine Degrave***; **p. 12:** (centro) trompo, fotografía de Marcos FJ Ramírez, bajo licencia CC BY-SA2.0; (ab.) vista aérea, fotografía de Paul Hamilton, bajo licencia CC BY-SA 2.0; **p. 17:** tablero de tiro, ilustración de originalmockup*; **p. 20:** fracciones*; **p. 23:** naranja, fotografía de WikimediaImages****; **p. 24:** botes de pintura, ilustración de macrovector*; **p. 25:** (de izq. a der.) cabaña****; temascal, Cholula, Puebla, fotografía de Gloria, bajo licencia CC BY-SA 2.0; tirolesa, fotografía de White77; **p. 26:** (de izq. a der.) guitarra eléctrica, fotografía de obBilder****; sax, fotografía de Alexander Lesnitsky****; pinzas, fotografía de Bruno****; **p. 28:** loseta, fotografía de Tmc****; **p. 31:** (de arr. hacia ab.) taza, ilustración de Layerace*; pelota de playa, ilustración de upklyak*; dado, ilustración de brgfx*; urna transparente, macrovector*; **p. 32:** caja y esquema de armado****; encuadernador, bajo licencia CC0; **p. 33:** pelota, ilustración de Olga_spb*; **p. 35:** ángulos, dibujo de Actiludis.com, bajo licencia BY-NC-SA 3.0; **p. 37:** (arr.) caja*; computadora portátil, fotografía de Héctor Daniel Becerra López/Archivo iconográfico dgme-seb-sep; marco de ventana, fotografía de Hans Benn****; **p. 69:** cuerpos geométricos, ilustración de macrovector*; **p. 71:** reloj de pared, ilustración de macrovector*.

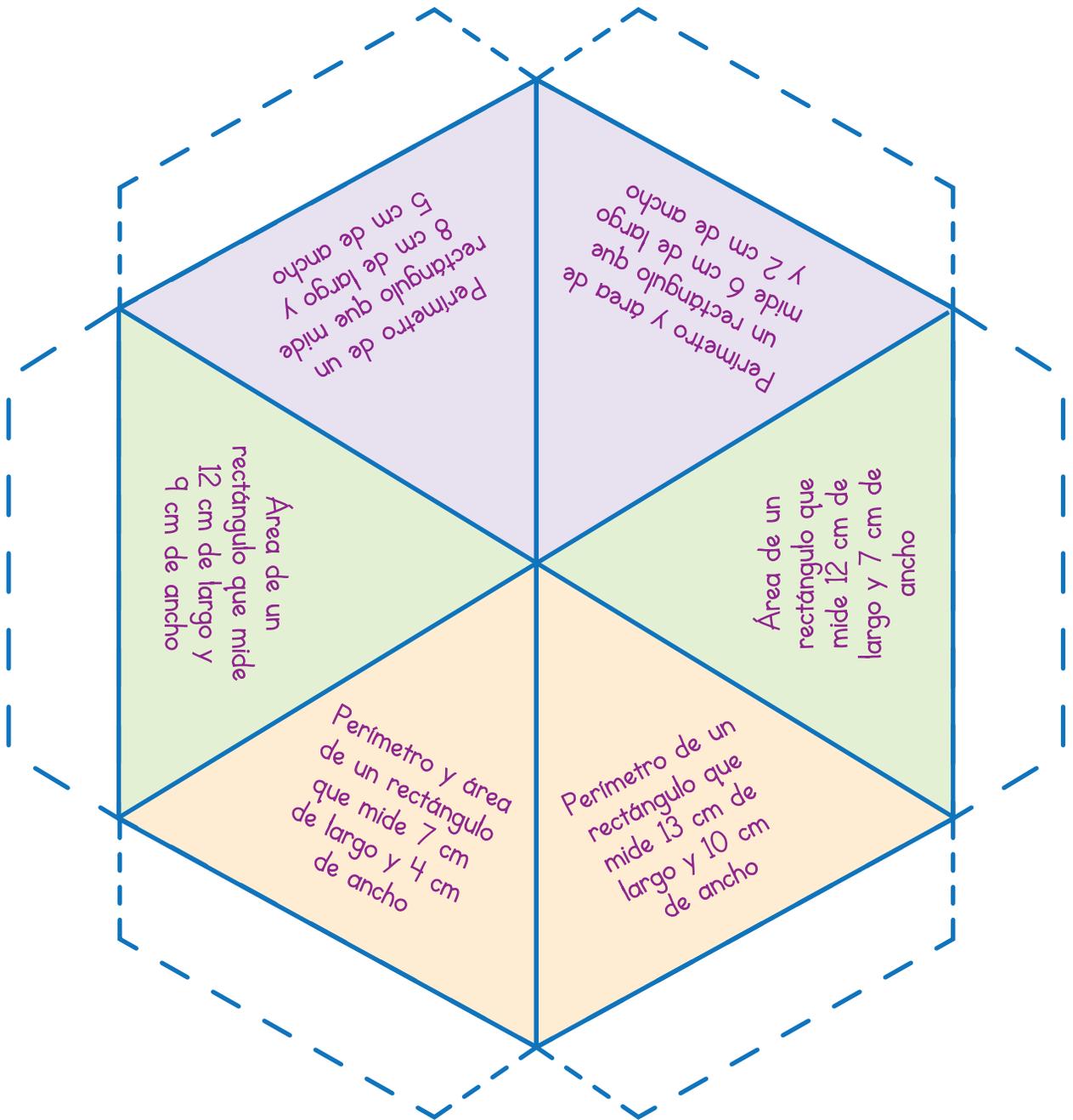
* bajo licencia CC0/Freepik.com

** bajo licencia CC0/Freepik.es

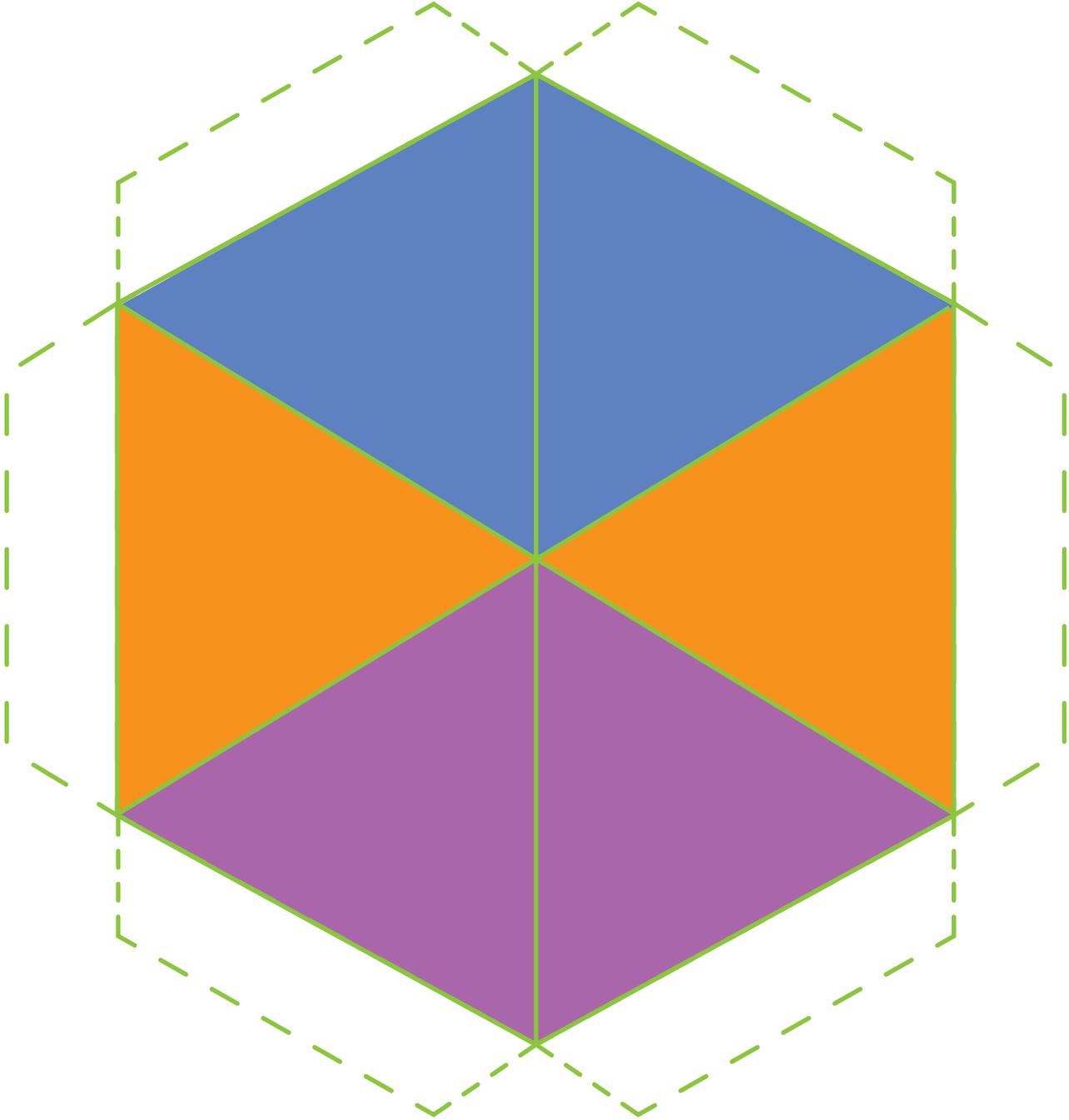
*** bajo licencia CC0/Pixabay.com

**** bajo licencia CC0/Vecteezy.com

Recortable 1. Pirinola



Recortable 2. Desarrollo plano de una pirinola



Recortable 3. Memorama de expresiones numéricas equivalentes

$$5 \times 6 + 10$$

$$50 - 5 - 5$$

$$10 \times 10 + 8$$

$$8 \times 10 + 28$$

$$50 + 20 + 1$$

$$8 \times 10 - 9$$

$$9 \times 0 + 10$$

$$20 - 10$$

$$90 - 60 + 0$$

$$3 \times 9 + 3$$

$$30 \times 3 + 9$$

$$10 \times 10 - 1$$

$$100 - 6$$

$$30 \times 3 + 4$$



$$6 \times 10 + 6$$

$$15 \times 4 + 6$$

Comodín

Comodín

Ayuda

Ayuda

=

=

=

=

=

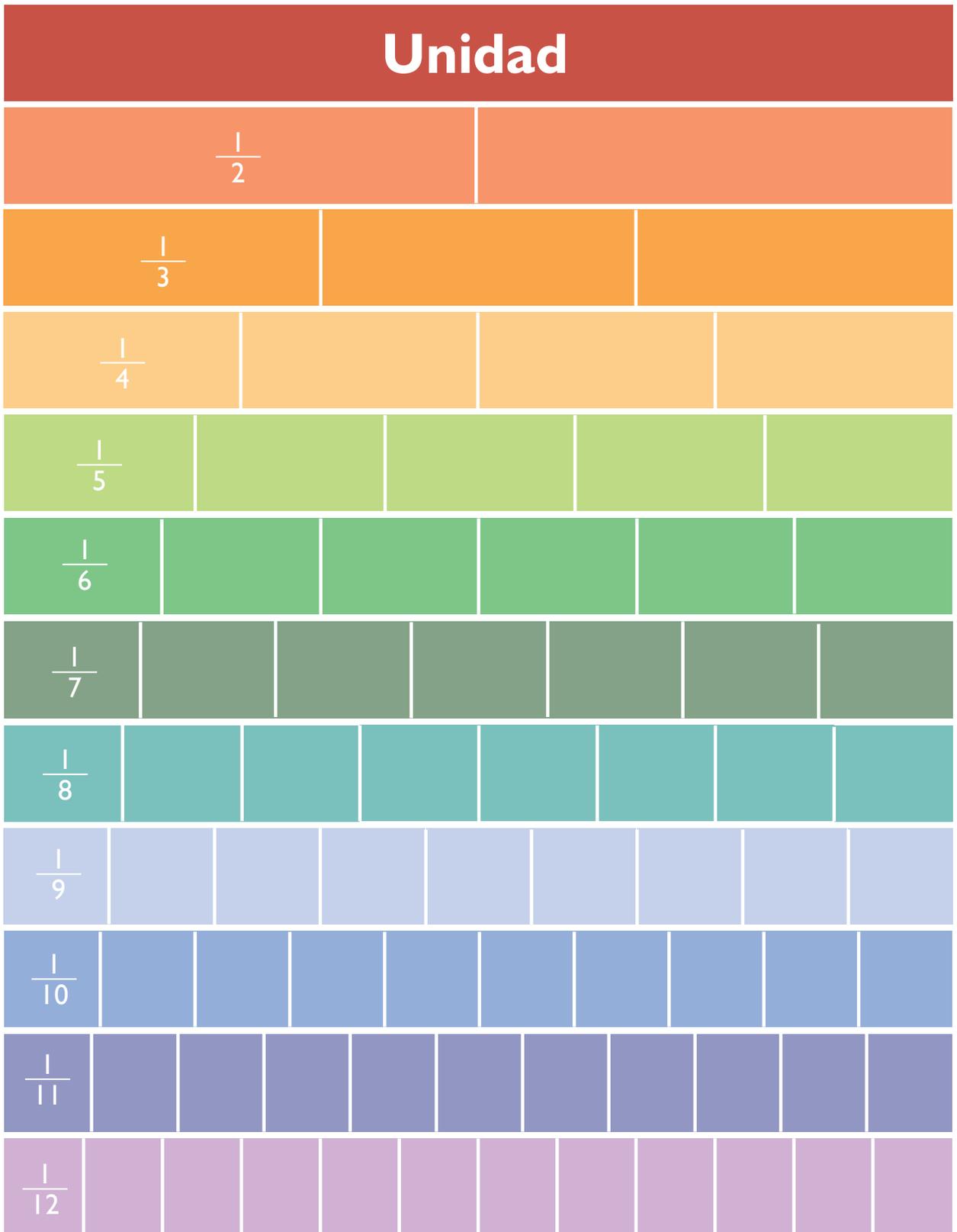
=

=

=

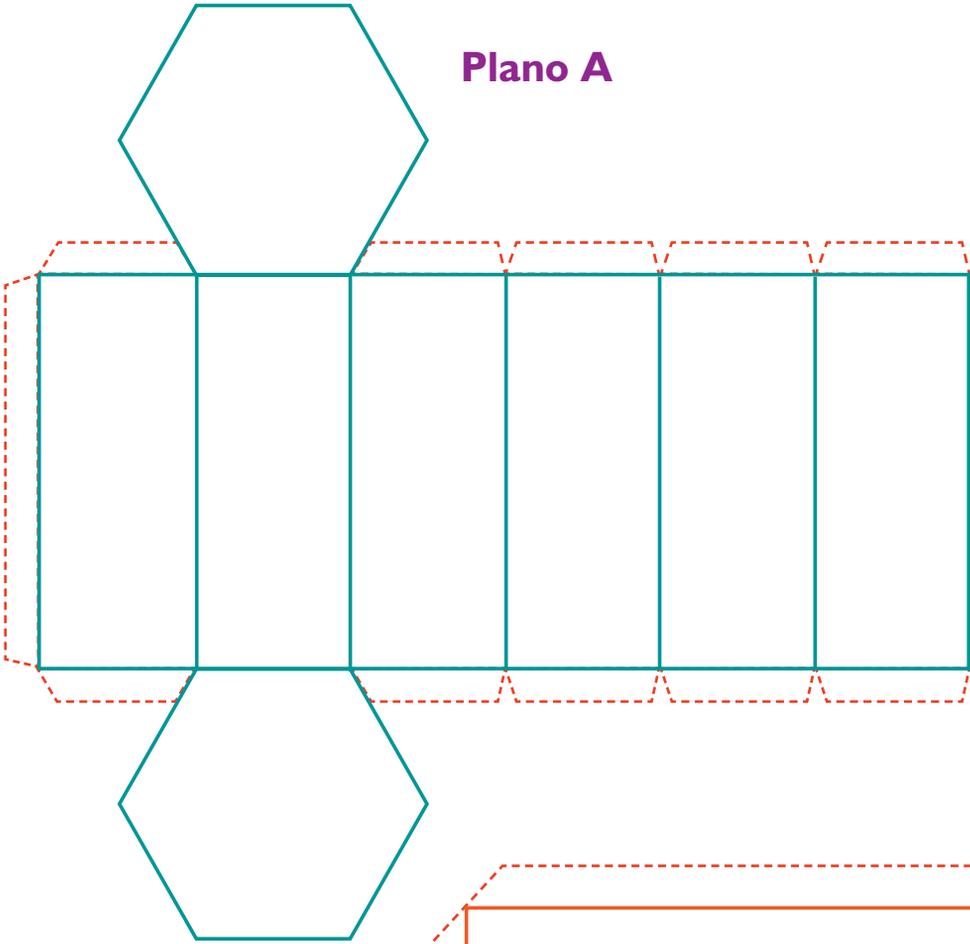


Recortable 4. Fraccionómetro

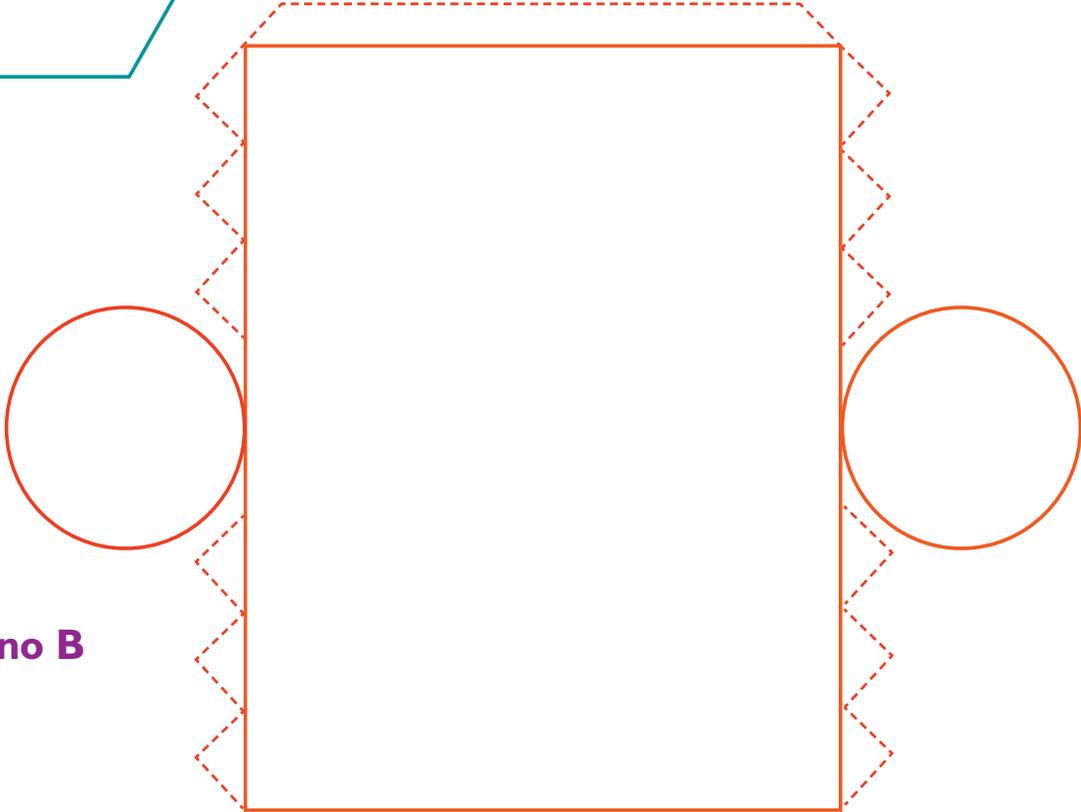


Recortable 5. Desarrollos planos

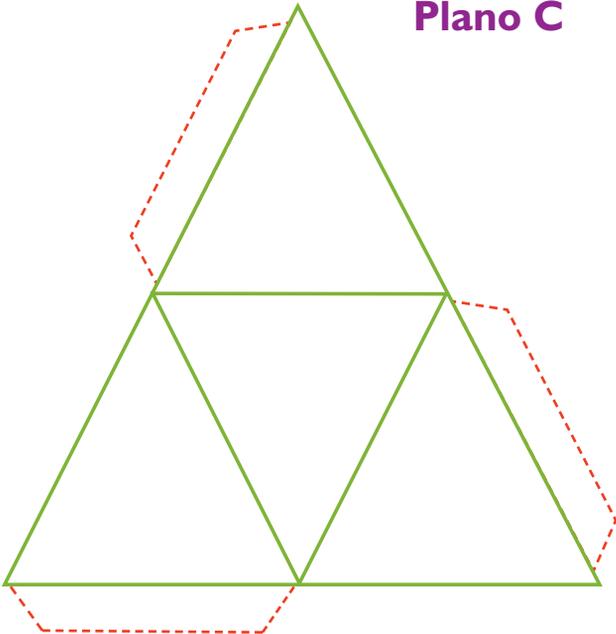
Plano A



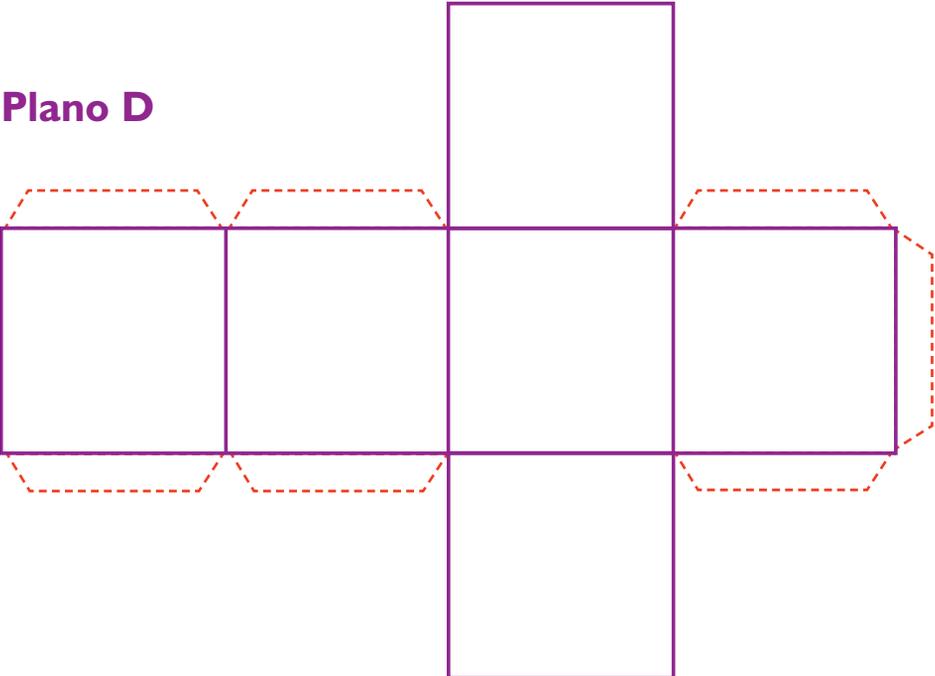
Plano B



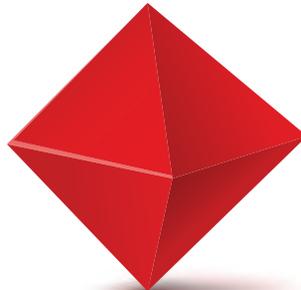
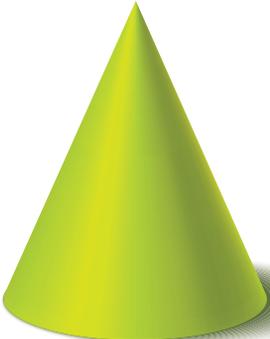
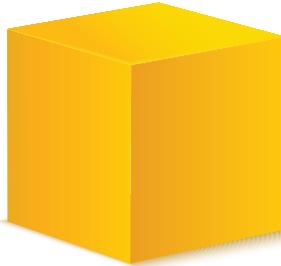
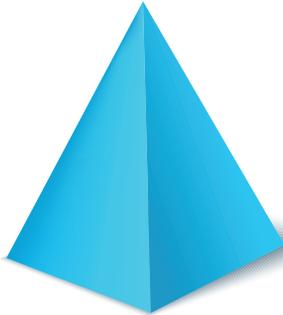
Plano C



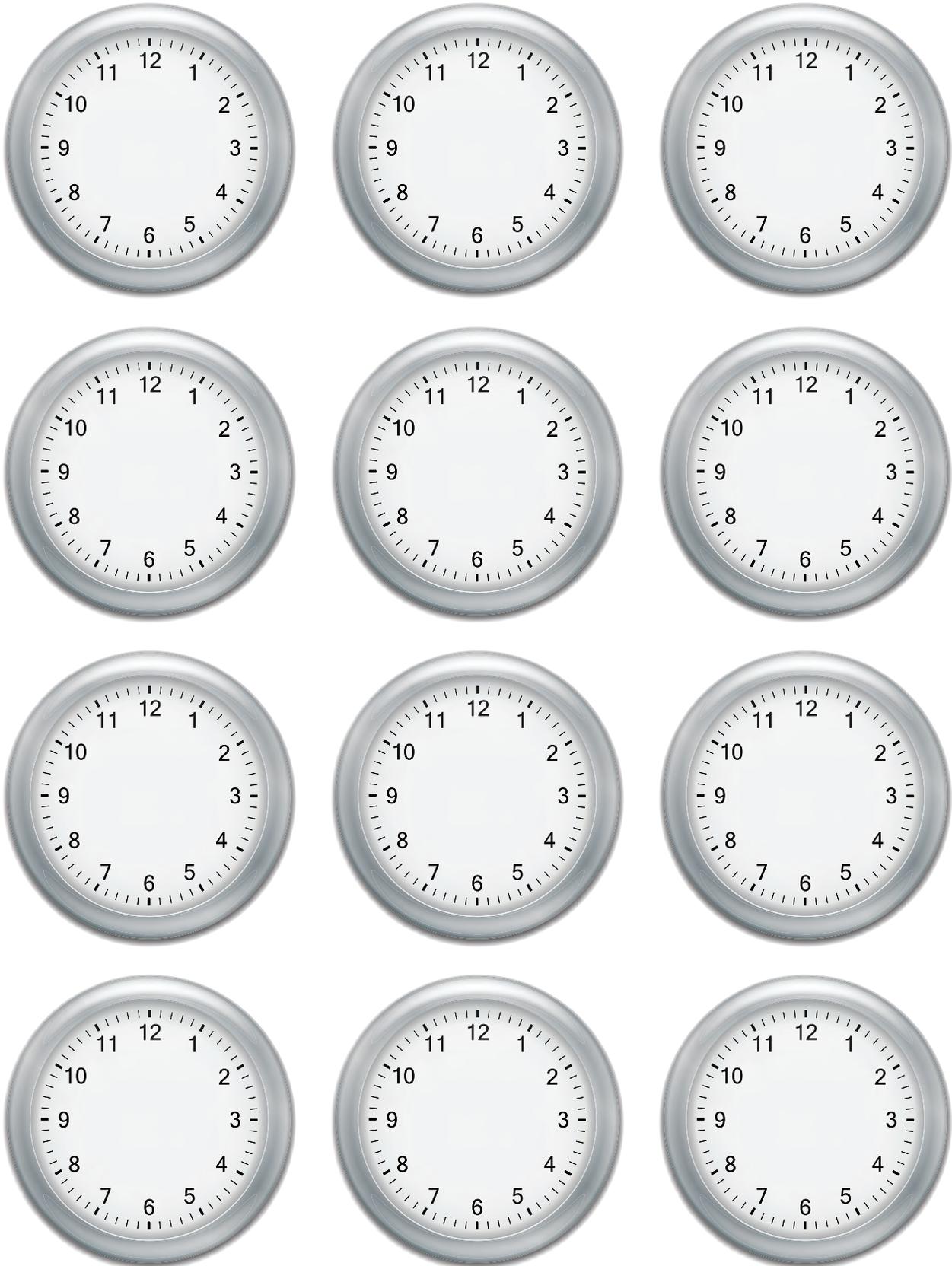
Plano D



Recortable 6. Cuerpos geométricos



Recortable 7. Las manecillas del reloj





EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

