



DEG

División
Educación
General

Cuaderno de trabajo

4° Básico



La aventura de aprender!

**UNIDADES
3 y 4**

**Multiplicación,
división y
geometría**

Matemática

Módulo didáctico para la
enseñanza y aprendizaje en
escuelas rurales multigrado

¡La aventura de aprender!

UNIDADES 3 y 4 Multiplicación, división y geometría

Matemática

Módulo didáctico para la enseñanza y aprendizaje
en escuelas rurales multigrado

Cuaderno de trabajo

Matemática

4° básico

Unidad 3: Multiplicación y división

Unidad 4: Geometría

Edición

Profesionales Mineduc:

Programa Educación Rural

Profesionales externos:

Marcela Torres

Alfredo Carrasco

Francisco Cerda

Gabriela Zúñiga

Diseño y Diagramación

Diseño Mineduc

Programa Educación Rural

División de Educación General

Ministerio de Educación

**Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1371,
Santiago de Chile**

2021

¡Bienvenidos a 4º básico!

En este cuaderno te invitamos a descubrir y demostrar tu interés y curiosidad por la matemática. En este trimestre aprenderás sobre multiplicación, división y geometría.

Te desafiamos a que, de manera individual o junto a tus compañeros, enfrentes las actividades y demuestres tus habilidades para resolver problemas, modelar, representar y argumentar y comunicar.



¡Vamos con todo!

Mi nombre es:

El nombre de mi escuela es:

Índice

UNIDAD 3 - Multiplicación y división

Lección 1: ¿Para qué multiplicar? – – – – – 6

Lección 2: Cálculo de productos – – – – – 16

Lección 3: ¿Para qué dividir? – – – – – 32

Lección 4: Cálculo de cocientes – – – – – 47

Lección 5: Resolver problemas con modelos
de barra – – – – – 62

Síntesis – – – – – 77

Evaluación – – – – – 84

UNIDAD 4 - Geometría

Lección 1: Localización en mapas y cuadrículas – – – 92

Lección 2: Reflexiones, traslaciones y rotaciones – – 103

Lección 3: Ángulos – – – – – 115

Lección 4: Figuras 3D – – – – – 125

Síntesis – – – – – 134

Evaluación – – – – – 139

UNIDAD 3



Multiplicación y división

Lección 1

¿Para qué multiplicar?

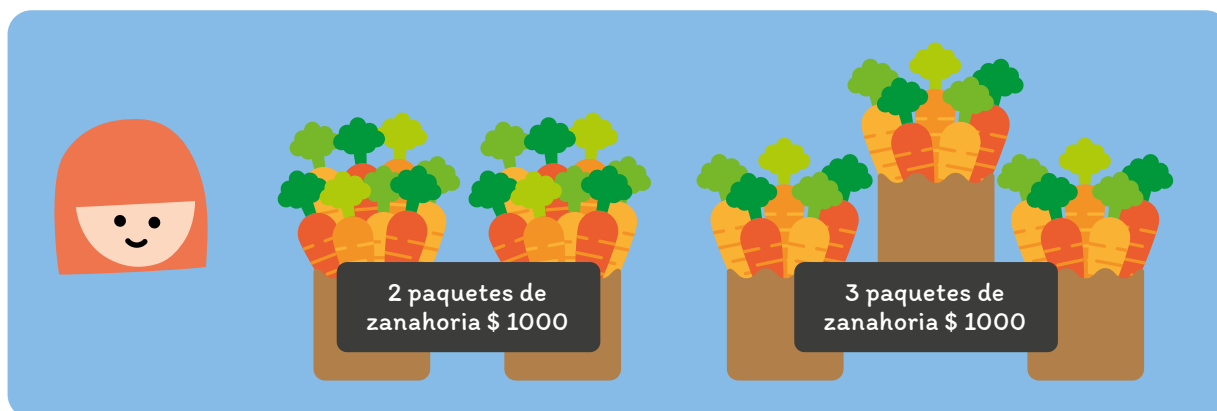
Aprenderás a reconocer problemas que se resuelven mediante una multiplicación y a calcular productos.

Actividad 1

Ofertas en la Feria

1

Josefina fue a la feria y vio dos ofertas: La primera, ofrecía 2 paquetes de 8 zanahorias cada uno. La segunda, en cambio, ofrecía 3 paquetes de 5 zanahorias cada uno. Ambas ofertas costaban \$ 1000. Josefina desea saber cuál es la mejor oferta.



a

Ayudémosla a encontrar la solución, siguiendo estos pasos para resolver el problema. Anota en cada recuadro lo que pensaste en cada paso:

Comprender el problema

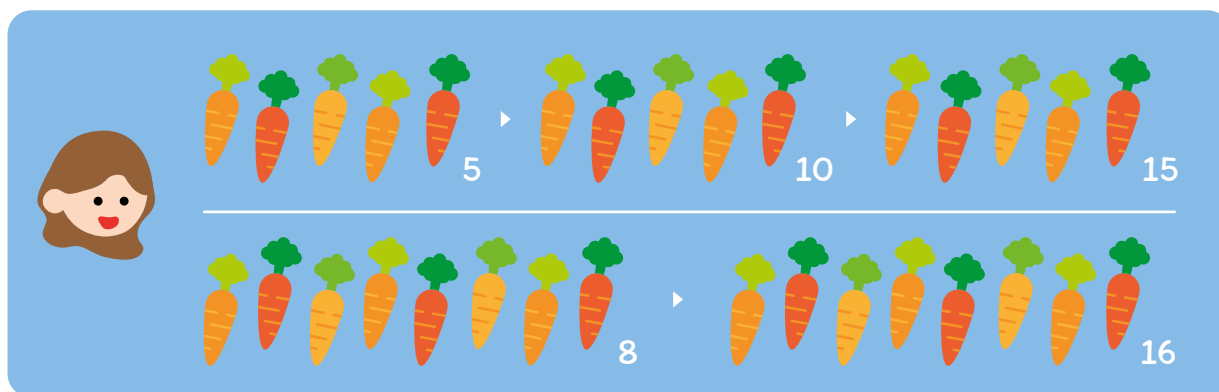
Identificar datos e incógnita

Pensar un plan

Aplicar el plan

Comprobar

- b** Josefina, luego de regresar de la feria, le contó de la oferta a dos amigas y les preguntó: ¿Cuál es la mejor oferta?
- Una de sus amigas tomó 3 paquetes de 5 zanahorias y contó así: 5, 10, 15. Luego, tomó 2 paquetes de 8 zanahorias y los contó: 8, 16. Por lo tanto, esta es la mejor oferta. Josefina le dijo: ¡Bien! Eres muy práctica y concreta.



- La otra amiga, en vez de contar las zanahorias, hizo dos dibujos.

En el primero, dibujó 3 grupos y escribió el número 5 en cada grupo; calculó mentalmente: “cinco más cinco es diez, y más cinco es quince”.



- En el otro, dibujó 2 grupos, anotó el número 8 en cada uno y contó: 8 más 8 es 16.



Josefina le dice: ¡Bien! Veo que tú no tocaste las zanahorias, solo hiciste dibujos y sumaste con la mente.

- c** Josefina finalmente les dijo: Bueno, amigas, yo lo hice de otra manera. No toqué las zanahorias ni hice un dibujo. Pensé:
- “En el primer caso, el total de zanahorias es tres veces cinco”, o sea: $3 \cdot 5$ que, de acuerdo con la tabla del 5, es 15.
 - “En el segundo caso, el total de zanahorias es dos veces ocho”, o sea: $2 \cdot 8$ que, de acuerdo la tabla del 8, es 16. Y llegué a la misma conclusión: la oferta de dos paquetes de ocho zanahorias es más conveniente.

La expresión aritmética: $3 \cdot 5 = 15$ es una representación de la primera oferta, pero escrita solo con números y símbolos. Es el “modelo matemático” para la multiplicación:

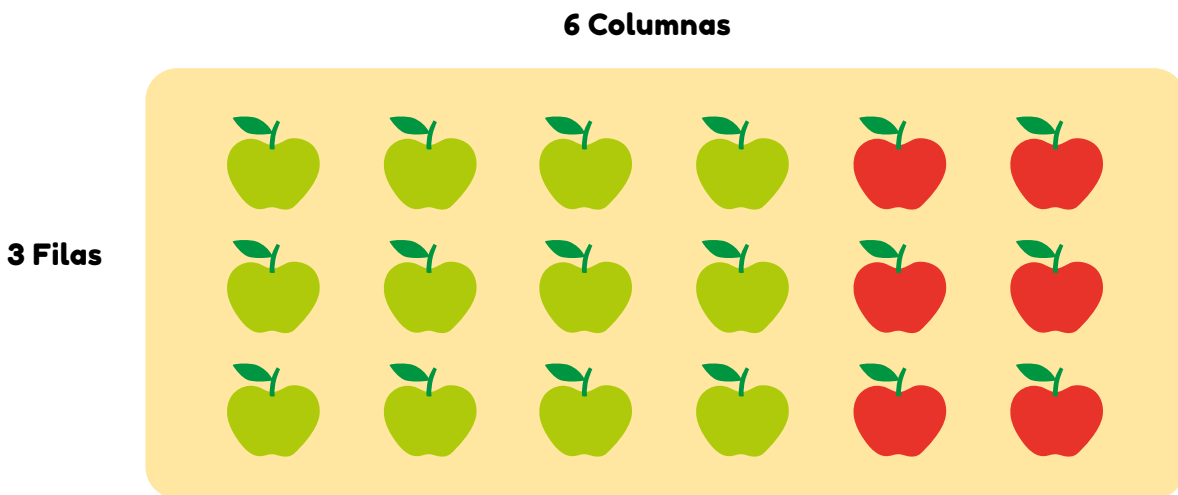
Si hay una cierta cantidad de grupos y cada uno tiene la misma cantidad de elementos, entonces para obtener el total, se multiplica:



Actividad 2

Otras estrategias para multiplicar

- 1 **María y José fueron al huerto a recoger manzanas. Al regresar las ordenaron según color y las colocaron en una caja.**



José dijo: quedaron ordenadas de una manera rectangular, con 3 filas y 6 columnas. Entonces, en total, hay $3 \cdot 6$, es decir, 18 manzanas.

- a **María anotó lo siguiente:**

$$\begin{aligned}
 & 3 \cdot 6 \\
 & 3 \cdot (4 + 2) \\
 & (3 \cdot 4) + (3 \cdot 2) \\
 & 12 + 6
 \end{aligned}$$

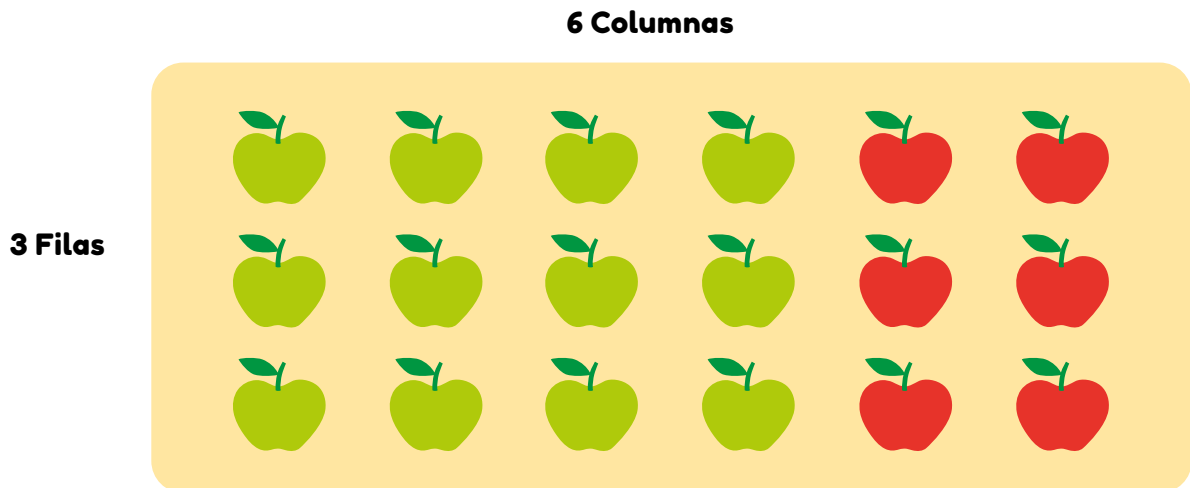


b ¿Qué pensó María al escribir?

$$\begin{array}{c}
 3 \cdot 6 \\
 3 \cdot (4 + 2) \\
 (3 \cdot 4) + (3 \cdot 2) \\
 12 + 6 \\
 18
 \end{array}$$


José se quedó pensando y dijo: sé que 18 son el total de manzanas, pero no sé qué representan el número 12 y el número 6.

María le respondió: observa bien el dibujo:



2 Ayudemos a José, completando:

- El número 12 representa:

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 1

- El número 6 representa:

- El número 18 representa:

- a** Esta estrategia para multiplicar dos números (factores), se basa en una descomposición aditiva de uno de los factores. En el caso anterior, el 6 se descompuso en la adición $(4 + 2)$ y nos queda: $3 \cdot (4 + 2)$

¿Qué significa esta expresión? Observa que el factor 3 multiplica a la suma de $4 + 2$; entonces, podemos decir que:

$$\begin{aligned} 3 \cdot (4 + 2) &= 3 \cdot 4 + 3 \cdot 2 \\ &= 12 + 6 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Observa que la multiplicación se distribuyó en dos nuevas multiplicaciones. Por ello a esta propiedad se le llama propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma.

Explica esta propiedad, aplicándola en la multiplicación de $6 \cdot 7$

¿Se puede descomponer de más de una forma, para multiplicar $6 \cdot 7$? Inténtalo.

Unidad 3 - Multiplicación y división

Actividad de Cierre

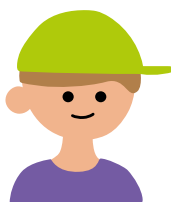
Observa la siguiente tabla de multiplicaciones. Se muestra con una flecha cómo se deslizó un dedo para indicar $7 \cdot 2 = 14$, es decir, siete veces dos.

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

- 1** Si señalas todos los productos de la tabla del 7, ¿qué recorrido sigue tu dedo?

- 2** Hay filas y columnas del mismo color. ¿Qué regularidad está señalando esto?

- 3** ¿En qué casos crees tú que la propiedad distributiva te ayudará a calcular productos?



¡Muy bien!

Lección 2

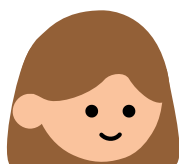
Cálculo de productos

Aprenderás a calcular el resultado de multiplicaciones en forma mental y con algoritmos escritos.

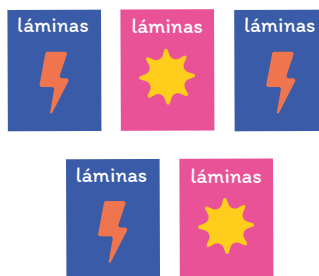
Actividad 1

¿Cómo multiplicar mentalmente?

1 María le preguntó a su hermano José

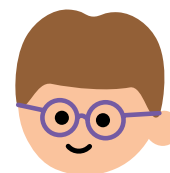


¿Cuántas láminas tengo en estos cinco sobres, si cada sobre tiene nueve láminas?



José la sorprendió con una rápida respuesta:

Tienes 45 láminas, porque $10 \cdot 9 = 90$ y la mitad de 90 es 45



a Explica cómo José hizo el cálculo mentalmente.

b ¿Cómo aplicar la estrategia de doblar y dividir por 2?

Para saber el resultado de una multiplicación, a veces es conveniente resolverla de otra manera, pero obteniendo el mismo resultado.

Para ello se puede aplicar la estrategia de “doblar y luego obtener la mitad”, según convenga

- Por ejemplo, en la multiplicación: $5 \cdot 9$
- Primero doblo el factor 5: $10 \cdot 9 = 90$
- Luego obtengo la mitad de 90: $90 : 2 = 45$

c Aplica esta estrategia en las siguientes multiplicaciones.

$$\boxed{5} \cdot \boxed{7} = \boxed{}$$

$$\boxed{5} \cdot \boxed{11} = \boxed{}$$

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 2

$$\boxed{5} \cdot \boxed{21} = \boxed{}$$

$$\boxed{5} \cdot \boxed{17} = \boxed{}$$

- d** ¿En qué casos es conveniente aplicar esta estrategia?
Justifica tu respuesta.

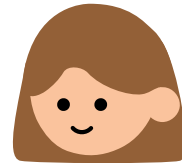
¡Muy bien!



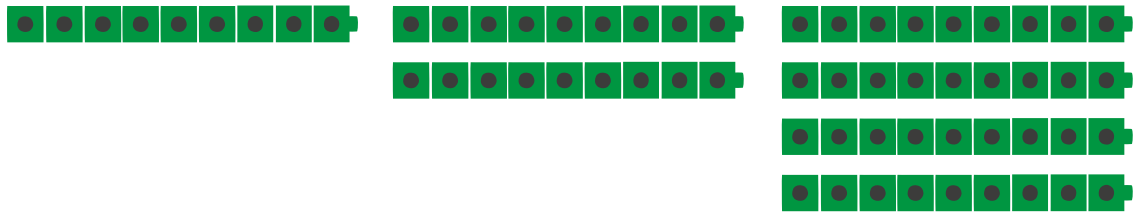
2 Estrategia “doble del doble”.

a **María tiene una estrategia especial para multiplicar por 4.**

$9 \cdot 4 = 9 \cdot (2 \cdot 2)$ 4 es $(2 \cdot 2)$
 $= (9 \cdot 2) \cdot 2$ primero doblo el 9 y da 18
 $= 18 \cdot 2$ luego doblo el 18
 $= 36$



José hizo la siguiente representación con cubitos.



b **Relaciona lo que hizo José con la estrategia de María. Fundamenta tu respuesta.**

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 2

- c** ¿En qué casos se puede utilizar esta estrategia? Escríbelo y luego coméntalo con tus compañeros o compañeras cuando tu profesor o profesora lo solicite.

- d** Aplica la estrategia anterior para multiplicar por 8.

$$\boxed{9} \cdot \boxed{8} = \quad \boxed{8} \cdot \boxed{7} = \quad \boxed{8} \cdot \boxed{25} =$$

--	--	--

- 3** Multiplicar por 1 y por 0.

- a** Recuerda el “modelo matemático” para la multiplicación que estudiaste en la lección anterior:

Si hay 3 grupos y cada uno tiene 4 elementos, entonces para obtener el total, se multiplica $3 \cdot 4$.



b Aplica lo mismo para la multiplicación $5 \cdot 1$



Explica con tus palabras:

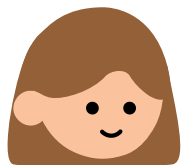
Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 2

c ¿Qué sucede al aplicar el modelo matemático a $1 \cdot 5$?

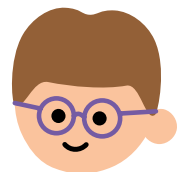


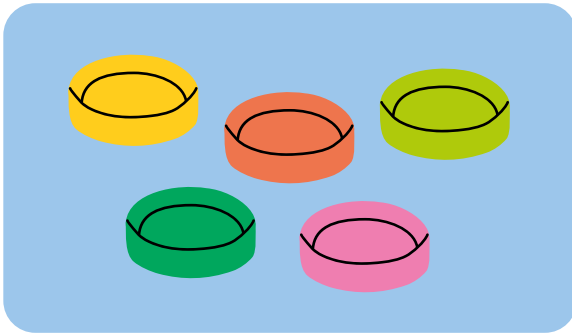
Explica con tus palabras:



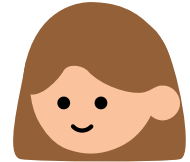
¿Podemos aplicar el modelo anterior en la multiplicación $5 \cdot 0$?

El número 5 indica que hay 5 grupos. El 0 significa que en cada grupo hay 0 elementos. ¡Qué raro!



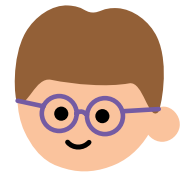


¡Ya sé! Es como tener 5 cajitas de dulces vacías, con 0 dulces en cada una. Entonces, no tenemos dulces. ¡0 dulces!



¡Yo no fui!

O sea, alguien se comió los dulces de las 5 cajitas y no dejó ninguno.



Explica con tus palabras, por qué $5 \cdot 0 = 0$.

Aplica la propiedad conmutativa de la multiplicación para explicar por qué $0 \cdot 5 = 0$.

Actividad 3

Cálculo escrito de multiplicaciones

1

En pareja resuelvan el siguiente problema. María y José tienen 3 rollos de toallas de papel. Desean separar las hojas para hacer servilletas. Cada rollo trae 231 hojas. ¿Cuántas servilletas pueden obtener?

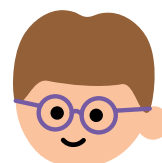
El total será $3 \cdot 231$. Me conviene descomponer el 231

Queda: $3 \cdot (200 + 30 + 1)$

Multiplico: $3 \cdot 200 + 3 \cdot 30 + 3 \cdot 1$

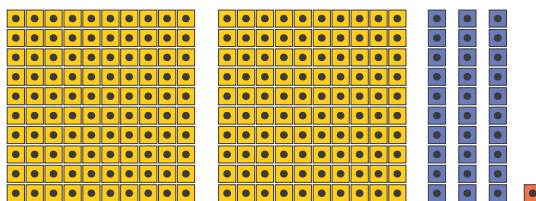
$600 + 90 + 3$

693

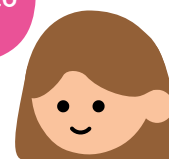


Para multiplicar 231 por 3, María usó material concreto.

C	D	U
2	3	1



Así represento 231



Recuerda que una placa representa 100 cubitos, es una centena.

a

¿Por qué utilizó 2 placas?

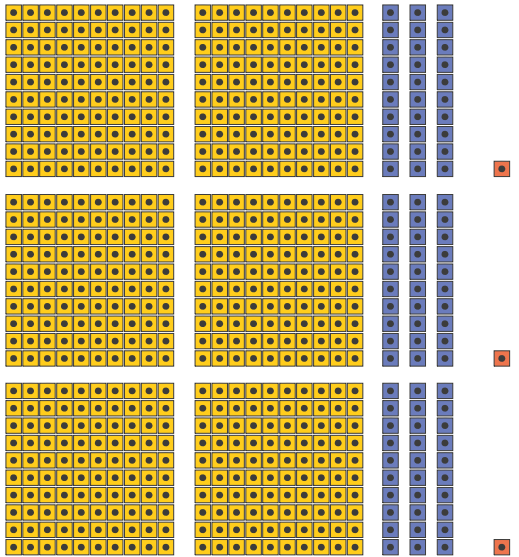
b ¿Por qué utilizó 3 barras?

c ¿Por qué utilizó 1 cubito suelto?

Para multiplicar 231 por 3, María usó material concreto.

Así represento tres veces 231





}
600

}
90

}
3

Completa

$3 \cdot 1 =$

$9 \cdot 10 =$

$6 \cdot 100 =$

Unidad 3 - Multiplicación y división

Para multiplicar 231 por 3, María usó material concreto.



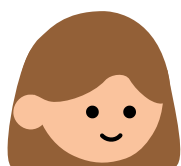
Finalmente, escribió de una manera muy simplificada, obteniendo el algoritmo de la multiplicación.

C	D	U		U				
2	3	1	•	3				
		1	•	3	=			3
	3	0	•	3	=		9	0
2	0	0	•	3	=	6	0	0
						6	9	3



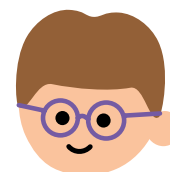
$$\begin{array}{r} 231 \cdot 3 \\ \hline 693 \end{array}$$

Lección 2



Al multiplicar cualquier número por 1, el producto es el mismo número.

Al multiplicar cualquier número por 0, el producto es siempre 0.



2

La señora Sofía compró 4 envases de vitaminas. Si cada envase trae 132 pastillas, ¿cuántas pastillas tiene en total?

Represéntalo con tu compañero o compañera, usando material concreto y luego dibújalo en el recuadro.

Completa la multiplicación en la siguiente tabla de valor posicional:

C	D	U		U		
1	3	2	•	4		
		8				

Actividad de Cierre

1

Crea un problema que se represente por la siguiente expresión matemática. Resuélvelo.

$$\boxed{6} \cdot \boxed{41} = \boxed{}$$

2

Gustavo quiere calcular $12 \cdot 8$ de una manera simplificada. Para ello decide usar la estrategia de doblar y obtener la mitad:

Mejor calculo
 $12 \cdot 8$ de una
forma más fácil.



Como el doble de
6 es 12 y la mitad
de 8 es 4, calculo
 $6 \cdot 4 = 24$

¿Está correcto el resultado de Gustavo? Explica.

3

Para multiplicar $100 \cdot 5$, ¿cuál tipo de cálculo es más útil, el mental o el escrito? Justifica tu respuesta.

4

Resuelve las siguientes multiplicaciones con cálculo mental o el algoritmo convencional.

a

$202 \cdot 6 =$

b

$333 \cdot 3 =$

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 2

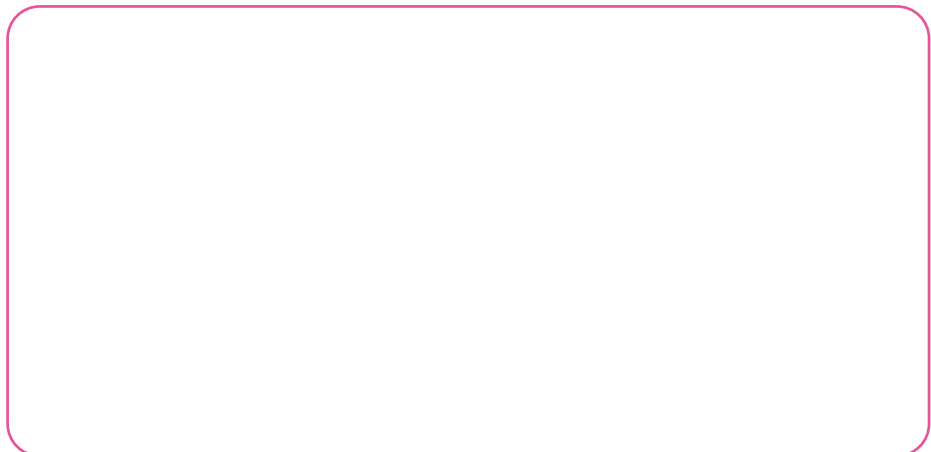
c $142 \cdot 5 =$



d $211 \cdot 9 =$



e $421 \cdot 7 =$



5 Inventa un problema de multiplicación utilizando las cantidades 28 y 5.

6 ¿Cuáles fueron tus principales dificultades en esta lección?
¿Cómo lograste resolverlas?

¡Muy bien!



Lección 3

¿Para qué dividir?

Aprenderás a resolver problemas de reparto y agrupamiento.

Actividad 1

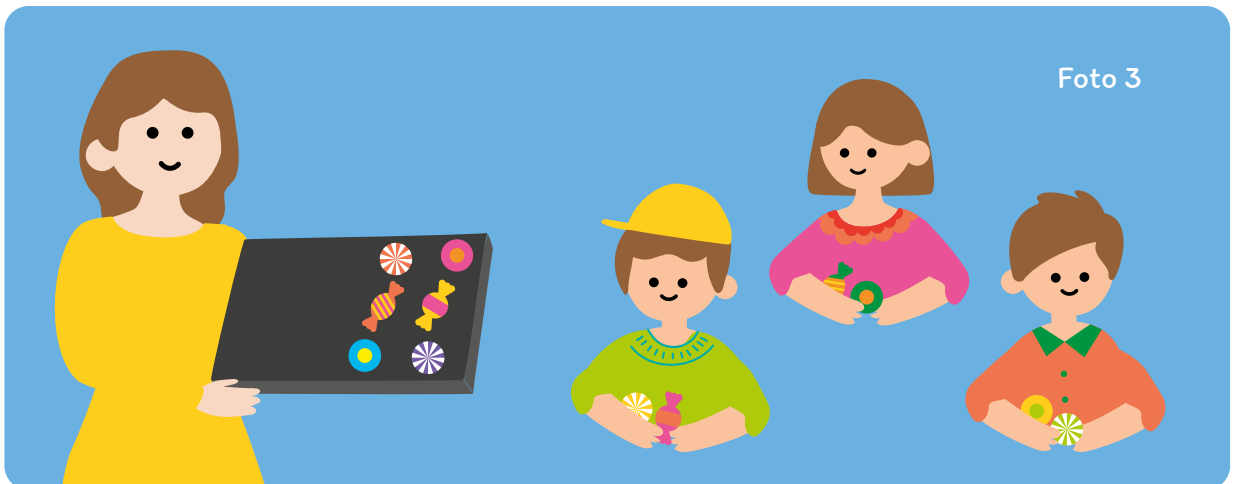
José, aprendiz de detective

1

José se cree detective y tomó cinco fotos seguidas a sus hermanos con su mamá. Observa las fotos y explica lo que ves en cada foto.







Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 3



Foto 4



Foto 5

- a** Ayuda a José a completar la tabla que resume la información que aparece en las fotos.

Foto	Número de caramelos que tiene la mamá	Número de caramelos que tiene cada niño
1	12	0
2		
3		
4		
5		

- b** ¿Qué crees tú que había en la Foto 4 que salió borrosa? Escribe tu conjetura.

- c** José observó con atención los números de la primera columna de la tabla anterior. ¿Qué crees que descubrió el aprendiz de detective?

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 3

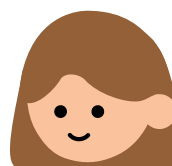
d Ayuda a José a completar la tabla siguiente.

Foto	Número de caramelos que tiene la mamá	Operación que permite calcular este N° de caramelos
1	12	
2	9	
3	6	
4	3	
5	0	

e José, rápidamente, fue a hablar con su mamá.
¿Qué crees tú que le preguntó?

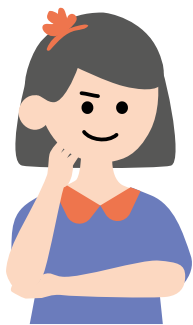
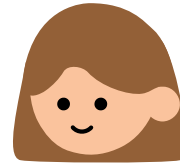


La cantidad de dulces disminuyó en 3 cada vez que mi mamá hizo una ronda de reparto. Es decir, resto 3 sucesivamente.
¡Es una resta repetida!



Al número 12 le pudimos restar cuatro veces el número tres y no sobró nada.

¡Esto se puede escribir como una división! $12 : 3 = 4$
La mamá repartió los 12 dulces entre sus 3 hijos. Cada uno obtuvo 4 dulces.



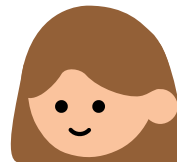
Los términos de una división son:

Dividendo $\leftarrow$ 12 : 3 = 4 $\rightarrow$ Cociente
Resto $\leftarrow$ 0 $\rightarrow$ Divisor

El resto puede ser cero o distinto de cero

Podemos observarlo también en la tabla del tres: $3 \cdot ? = 12$

¿3 por cuánto da como resultado 12?



2 María y dos amigos juntaron la siguiente cantidad de dinero.



a ¿Cuánto dinero tienen? _____

b Ellos quieren repartir equitativamente el dinero entre los tres. ¿Cuánto recibirá cada uno?

¡Ya sé, repartimos primero las monedas de \$100 y luego las de \$10! ¿Se podrían repartir empezando por las de \$10?



c En la imagen de las monedas, encierra con una línea la cantidad de monedas que recibe cada uno.

d Escribe en el recuadro la división que permite anticipar la cantidad de dinero que recibe cada uno.

- e** Dibuja con monedas de \$100 y de \$10, la cantidad de \$880. Representa el reparto equitativo de esa cantidad de dinero entre 4 personas.

- f** Escribe la división que permite anticipar esa cantidad de dinero.

- 3** José y dos amigos, juntaron las monedas que muestra el dibujo. Él quedó a cargo de repartir el dinero reunido entre los tres.



Pero al repartir las monedas de \$100, me sobró una y no sé cómo seguir repartiendo.

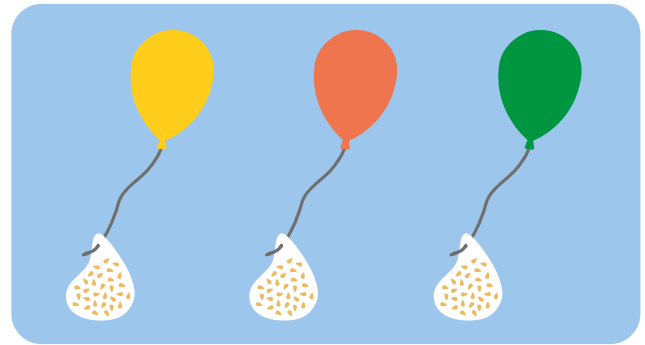


- a** Ayuda a José con su problema, explicándole cómo lo harías tú.

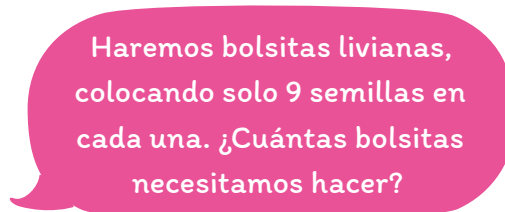
Actividad 2

Enviando semillas en globos

- 1** Mañana, en la escuela de María regalarán globos inflados con helio (se elevan por el aire). La profesora les contó que, en Japón, un día del año atan a los globos pequeños saquitos de papel de arroz llenos con semillas. Al caer a tierra los saquitos y con la lluvia, el papel libera las semillas y estas se esparcen y germinan.



María juntó 72 semillas de maravilla y las llevó al curso.



a Registra tu dibujo y cálculos en el siguiente recuadro:

Unidad 3 - Multiplicación y división

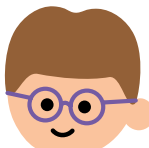
Lección 3

- b** José, por su parte, propuso usar números conectados. Completa el diagrama que hizo José.

72

9

Hay 72 semillas.
Si saco 9 necesito
1 bolsita. Si vuelvo a
sacar 9, necesito otra
bolsita. Y así hasta
que se acaben las
semillas.



Respuesta:

La división $72 : 9$ me permite conocer cuántas veces cabe 9 en 72. Y la tabla del 9 nos indica que ¡ $8 \cdot 9 = 72$!



2 Resuelve los siguientes problemas.

a Paula compró 3 panes de igual precio y pagó con una moneda de \$500. Ella recibió \$50 de vuelto. ¿Cuál fue el precio de cada pan?

b Un productor de aceite de oliva quiere envasar 540 litros en bidones de un mismo tamaño. Tiene 175 bidones de 3 litros, y 140 bidones de 4 litros. ¿Qué tipo de bidón debe elegir?

c Un pasaje tiene un largo de 126 m. La municipalidad quiere instalar por cada 9 m un poste del alumbrado público. ¿Cuántos postes se necesitan, si debe haber 1 tanto en la entrada como en la salida?

Actividad de Cierre

- 1** En la Actividad 1, José hizo de detective y resolvió un problema de reparto equitativo. ¿Cuál es la operación que resuelve este tipo de problemas? Explícalo.

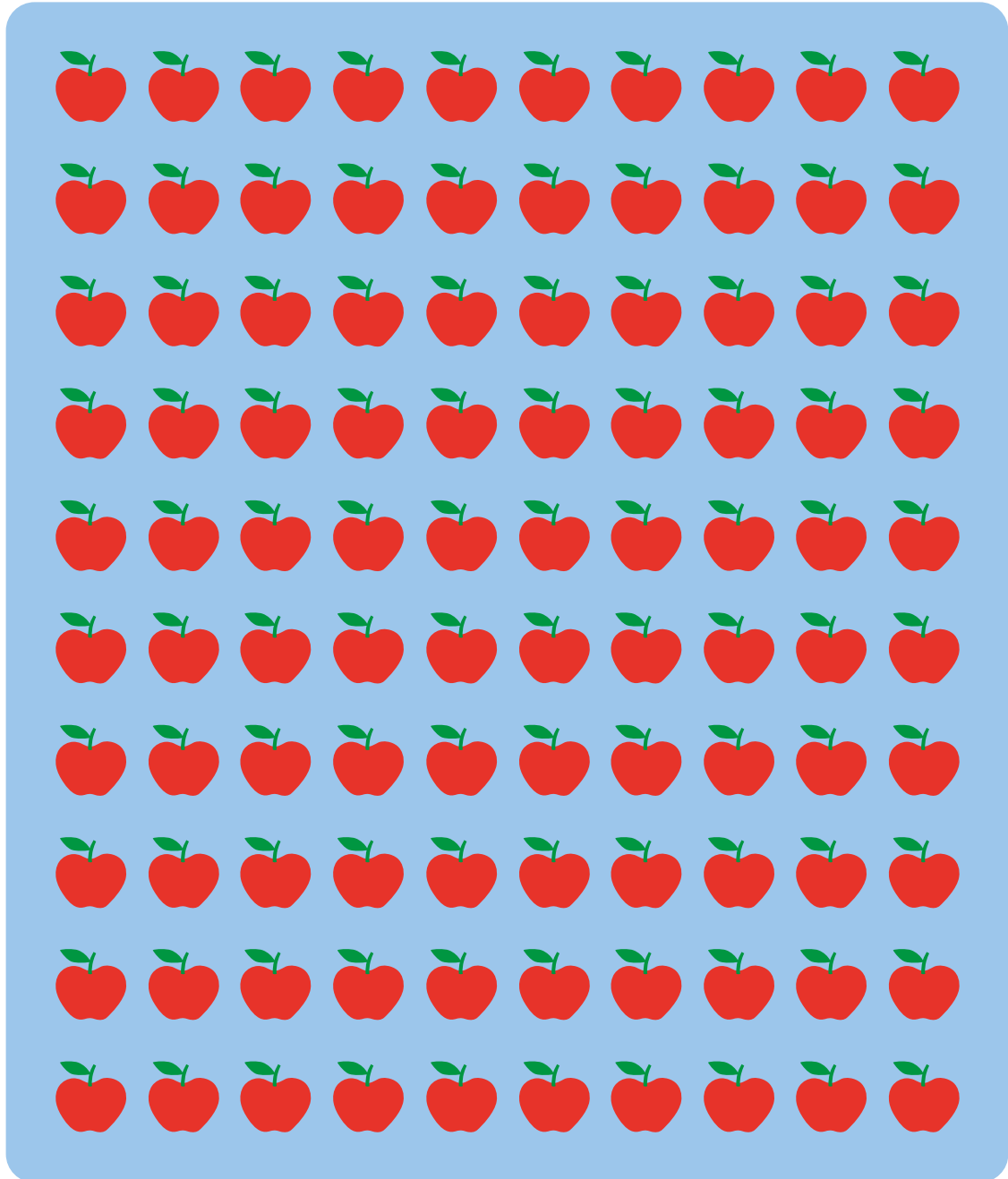
- 2** En la Actividad 2, hicieron bolsitas de papel para colocar semillas en su interior. Este es un problema de agrupamiento en base a 9. Explica por qué una división permitió resolver ese problema.

3

En una frutería, se organizaron las manzanas sobre un mesón, como se observa en la imagen.

Columnas

Filas

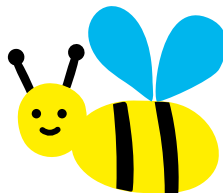


Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 3

- a ¿Cuántas filas hay? .
- b ¿Cuántas columnas hay? .
- c Calcula sin sumar, la cantidad de manzanas. .
- d Las manzanas venían en 4 cajones con igual cantidad de manzanas cada uno. ¿Cuántas manzanas venían en cada cajón? .
- e Si ella quisiera hacer bolsas de 10 manzanas cada una, ¿cuántas bolsas necesitaría? .

¡Muy bien!



Lección 4

Cálculo de cocientes

Aprenderás a calcular el resultado de divisiones en forma mental y con algoritmos escritos.

Actividad 1

¿Cómo dividir mentalmente?

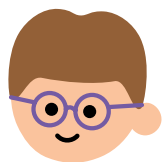
- 1 Para guardar estas pegatinas en sobres de 4 unidades cada uno, ¿cuántos sobres necesitas?



Unidad 3 - Multiplicación y división

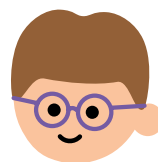
Lección 4

Yo haría una división.

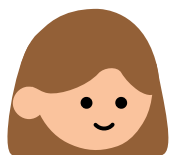


- a** ¿Cuál división crees tú que está pensando José? Anótala.

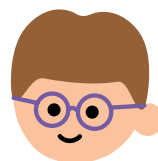
$$\square : \square = \square$$



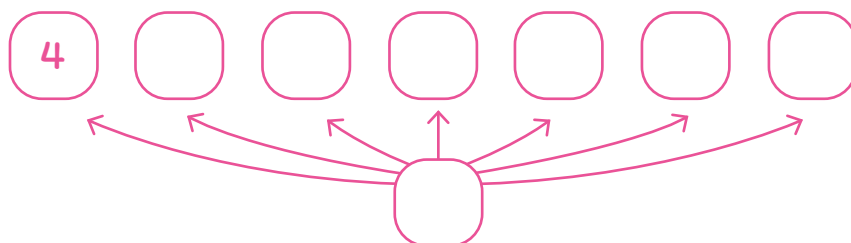
Yo pienso “¿cuántas veces 4 es igual a 28?” $? \cdot 4 = 28$
Luego me apoyo en la tabla de multiplicar del 4



¡Ya sé!, al aplicar la conmutatividad, queda:
 $? \cdot 4 = 28$ Y la tabla del 4 dice que $4 \cdot 7 = 28$

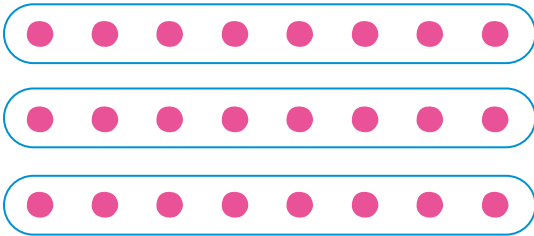


- b** Completa la representación de este problema con números conectados.

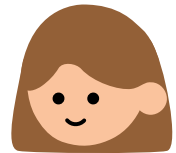


2 La división es la operación inversa de la multiplicación

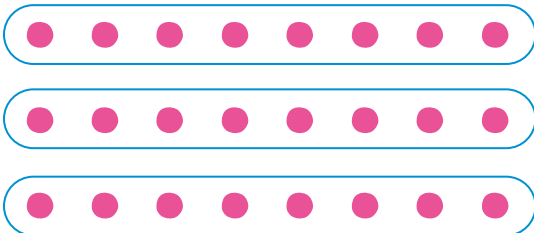
a Recuerda que, al representar con una matriz de puntos la multiplicación $3 \cdot 8$, obtenemos:



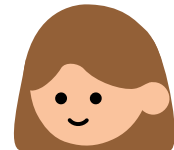
Son 3 filas y 8 columnas.
En cada fila hay 8 puntos.
En total hay 24 puntos.



b A partir de lo anterior María, pensó en la división $24 : 3$.
Formó 3 grupos iguales con esos 24 puntos.

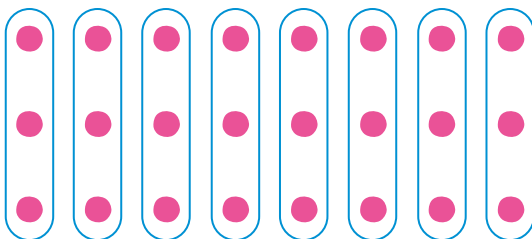
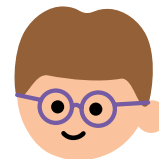


En cada grupo
quedan 8 puntos.
 $24 : 3 = 8$

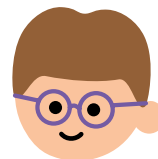


c José en cambio, pensó lo siguiente:

Puedo formar 8 grupos
iguales con los 24 puntos.
 $24 : 8 = 3$



En cada grupo
quedan 3 puntos.
 $24 : 8 = 3$



Unidad 3 - Multiplicación y división

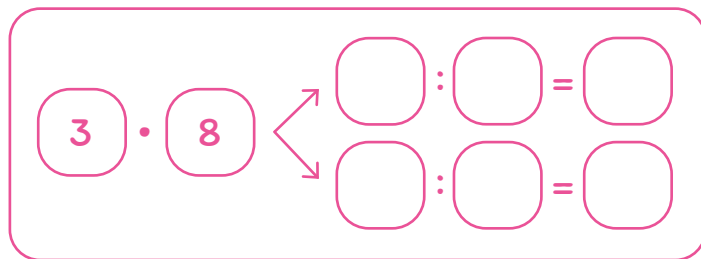
Lección 4

- d** En ambos casos la matriz de puntos es la misma: 3 filas y 8 columnas. ¿Cuál de las dos divisiones se puede deducir de la matriz de puntos?

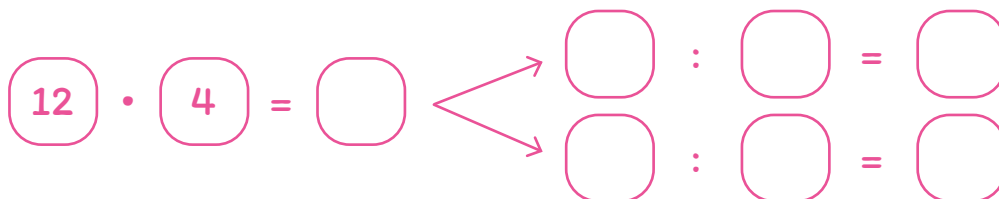
Justifica tu respuesta.

- e** Completa la frase y diagrama siguientes:

- f** Una multiplicación da origen a divisiones.



- g** Determina el producto y luego escribe las dos divisiones a partir de cada multiplicación.



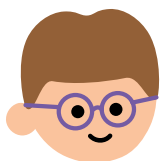
$$\begin{array}{l} (13) \cdot (5) = \square \begin{array}{l} \nearrow \square : \square = \square \\ \searrow \square : \square = \square \end{array} \\ (15) \cdot (2) = \square \begin{array}{l} \nearrow \square : \square = \square \\ \searrow \square : \square = \square \end{array} \\ (16) \cdot (3) = \square \begin{array}{l} \nearrow \square : \square = \square \\ \searrow \square : \square = \square \end{array} \end{array}$$

Actividad 2

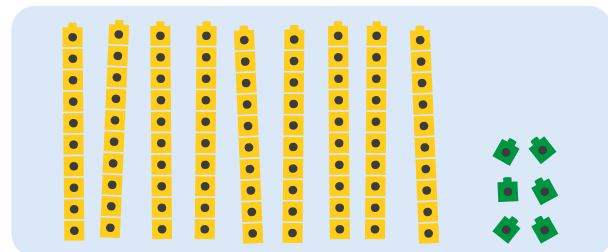
Descomponer el dividendo para dividir

- 1 **María les dijo a sus tres hermanos menores que repartirá sus láminas entre ellos. Tiene 9 sobres de 10 láminas cada uno y 6 láminas sueltas.**

Mientras María hablaba, José iba representando la cantidad con barras y cubitos.

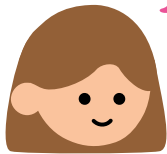


Tienes $(9 \cdot 10 + 6)$
láminas, es decir:
 $90 + 6 = 96$



Unidad 3 - Multiplicación y división

¡Bien, José! Para saber cuántas recibirá cada uno, hago la división: $96 : 3$
 $= (90 + 6) : 3$
 $= 90 : 3 + 6 : 3$
 $= 30 + 2$
 $= 32$

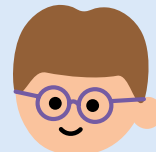
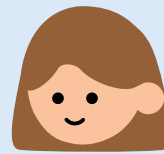


Hiciste dos repartos. Primero repartiste las 90 láminas de los 10 sobres y a cada uno nos tocaron 3 sobres, que son 30 láminas. Luego, repartiste las 6 láminas sueltas, y a cada uno nos tocaron 2 láminas más.



2

José y María ayudaron a sus papás a vender pan amasado. Juntaron estas monedas con las propinas recibidas.

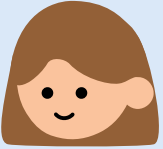


a

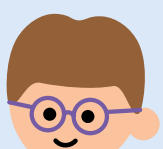
¿Cuánto dinero juntaron en total? _____

b

Para repartir esa cantidad en dos partes iguales, María las ordenó de esta manera:

   	¿Por qué crees que las ordené así? 
   	
 	

Respuesta: _____

 	 	Las agrupaste según el valor. 
 	 	
 		
600	40	$\boxed{600} + \boxed{40} = \boxed{640}$

Unidad 3 - Multiplicación y división

c Escribe las divisiones según el tipo de monedas.

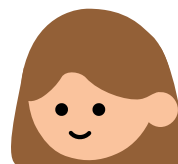
$$\boxed{600} : \boxed{2} = \boxed{300}$$

$$\boxed{} : \boxed{} = \boxed{}$$

d Suma los cocientes de ambas divisiones.

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

En los dos problemas anteriores,
descompuse el dividendo en dos
sumandos; luego, hice dos divisiones,
una con cada sumando.



3 Ejercita. Resuelve las divisiones siguientes descomponiendo el dividendo. Completa según corresponda.

a $68 : 2 =$

$$\begin{array}{l} (\boxed{} + \boxed{}) : 2 \\ (\boxed{} : \boxed{}) + (\boxed{} : \boxed{}) \\ \boxed{} + \boxed{} \\ \boxed{} \end{array}$$

b $63 : 3 =$

$$\begin{array}{l} (\boxed{} + \boxed{}) : 3 \\ (\boxed{} : \boxed{}) + (\boxed{} : \boxed{}) \\ \boxed{} + \boxed{} \\ \boxed{} \end{array}$$

c $96 : 4 =$

$$\begin{array}{c} (\square + \square) : 4 \\ (\square : \square) + (\square : \square) \\ \square + \square \\ \square \end{array}$$

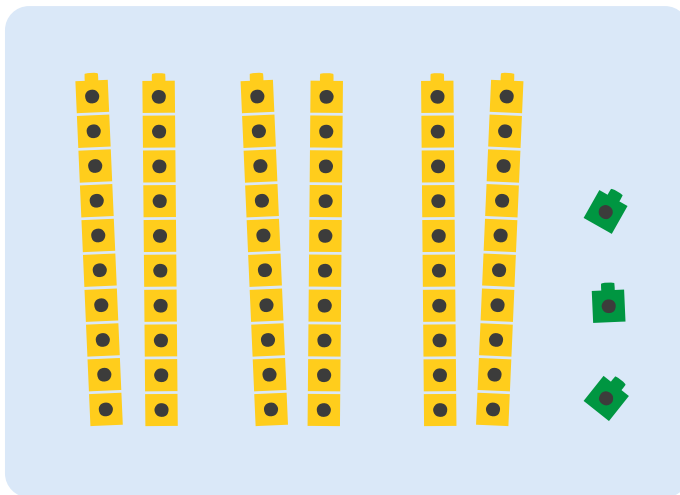


Actividad 2

Algoritmo de la división

1 Para resolver la división $63 : 3$.

a Primero, José representó el dividendo 63, con cubos base 10.

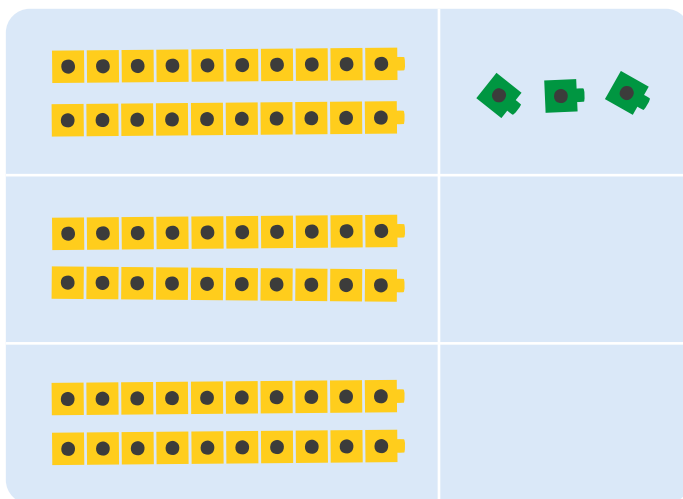


Usó 6 barras y
3 cubos sueltos.

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 4

- b** Segundo, separó las 6 barras en 3 grupos, quedando cada grupo con 2 barras.



$$6 \text{ decenas} : 3 = 2 \text{ decenas}$$

- c** Tercero, separó los 3 cubos sueltos en 3 grupos.

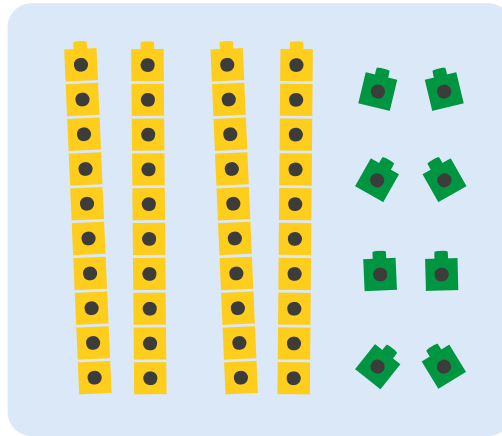


$$3 \text{ unidades} : 3 = 1 \text{ unidad}$$

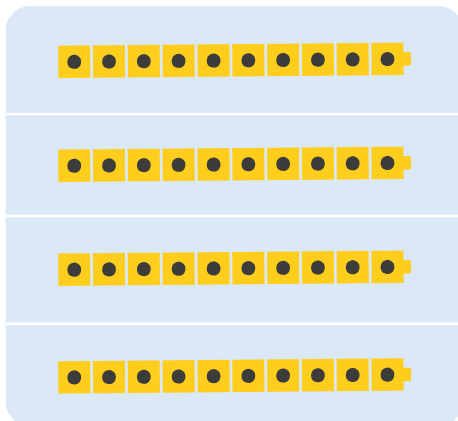
Finalmente, en cada grupo quedaron 2 decenas y 1 unidad.

$$63 : 3 = 21$$

2 Algoritmo escrito para dividir $48 : 4$.



a Repartió las barras en 4 grupos.

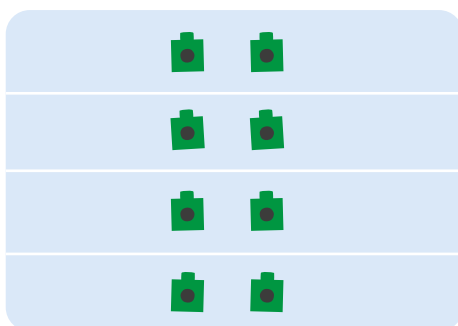


Se escribe la división en una tabla de valor posicional.

C	D	U		U		D	U
	4	8	:	4	=	1	

4 decenas dividido entre 4 es 1 decena

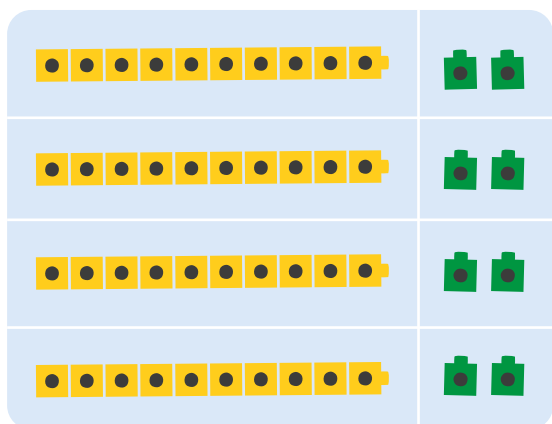
b Repartió los cubos sueltos en 4 grupos.



C	D	U		U		D	U
	4	8	:	4	=	1	
		8					2

8 unidades dividido entre 4 son 2 unidades

c En resumen, la repartición quedó así:



C	D	U		U		D	U
	4	8	:	4	=	1	2

48 unidades dividido entre
4 son 12 unidades

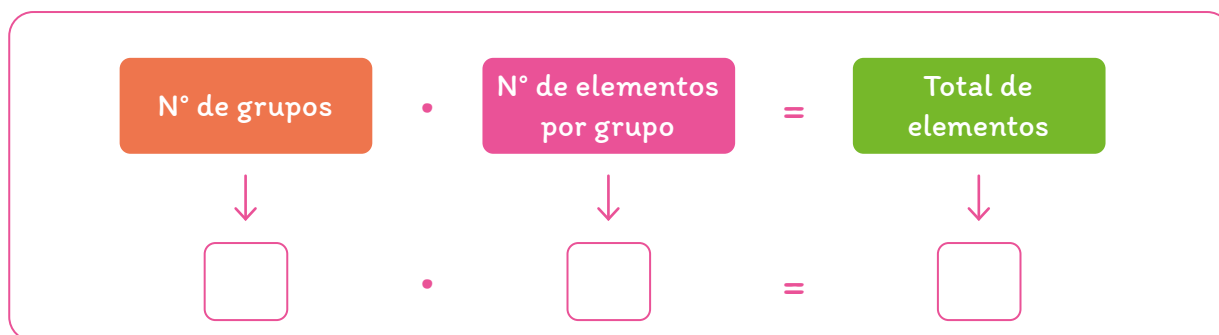
3 Dividir por 1 y por sí mismo.

Recuerda el modelo matemático para la multiplicación y división que estudiaste en la lección anterior:

Si hay un total de 72 elementos que se reparten en 72 grupos, ¿cuántos elementos quedan en cada grupo?

$$72 : 72 = 72 \cdot ? = 72 \quad 1 \text{ en cada grupo}$$

a Aplica lo mismo para la división $72 : 1 = ?$



Explica lo que sucede con tus palabras:

Actividad de Cierre

- 1** ¿Crees tú que es importante conocer las tablas de multiplicar para resolver divisiones. Explícalo y da un ejemplo.

- 2** ¿Cuáles fueron tus principales dificultades en esta lección?
¿Cómo lograste resolverlas?

Unidad 3 - Multiplicación y división

3

¿En qué situaciones de la vida real, por ejemplo, trabajos, se emplean las divisiones?

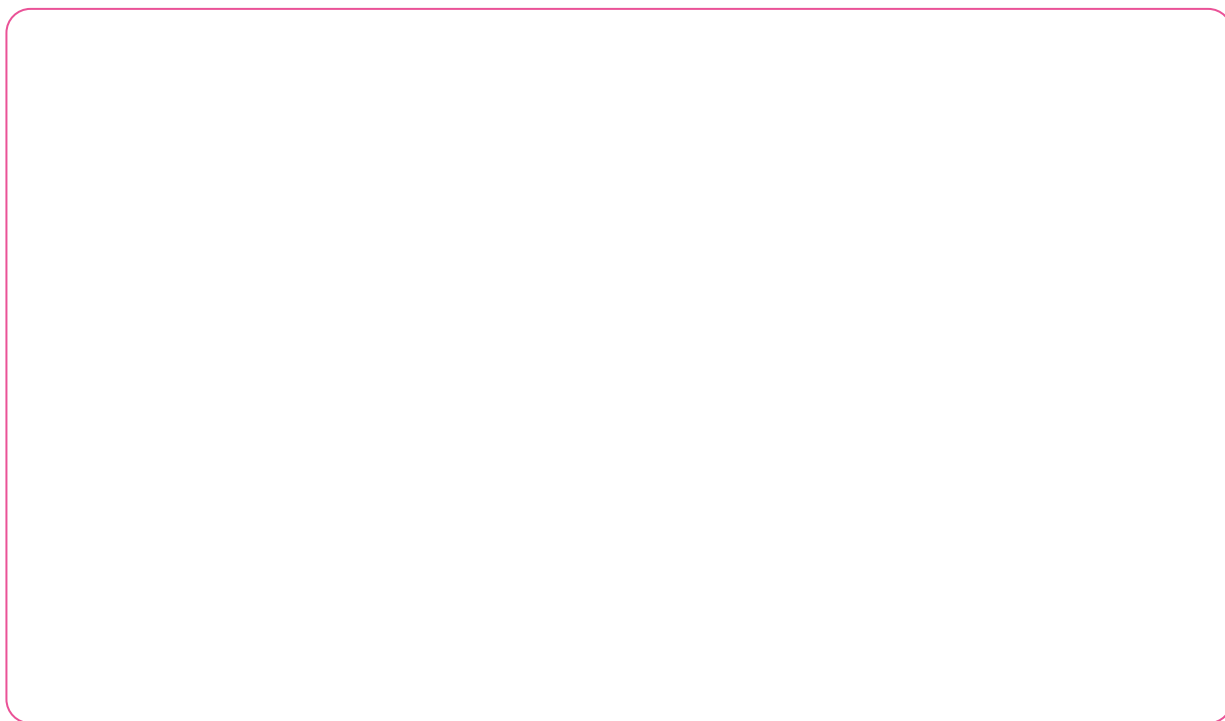
4

Inventa tres problemas. Puedes usar solo 2 de las siguientes tarjetas (haz uno de multiplicación y dos de división).

5 niños

45 galletas

9 galletas



Lección 5

Resolver problemas con modelos de barra

Aprenderás a resolver problemas multiplicativos, utilizando modelos de barra.

Actividad 1

1 Lee el siguiente problema y luego responde:

Camila vende bolsitas con almendras. En cada bolsita pone 35 almendras. ¿Cuántas almendras necesitará para armar 4 bolsitas?



a Representa la situación anterior con un dibujo:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw a representation of the problem situation.

- b** ¿Resulta eficiente hacer esta representación para resolver el problema?, ¿por qué? Justifica tu respuesta.

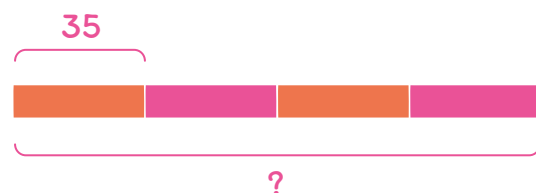
- c** ¿De qué otra forma podrías representar los datos del problema? Explica.

- d** Josefina recordó que en lecciones anteriores aprendieron a utilizar modelos de barra en la representación de problemas propuestos.



En vez de dibujar las almendras, podemos representar el problema mediante barras.

Hay cuatro barras iguales que representan las 4 bolsitas. Cada barra equivale a 35 almendras. El signo ? corresponde al total de almendras.



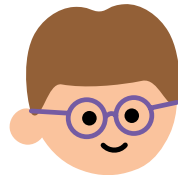
4 veces 35 equivale a la multiplicación: $4 \cdot 35$

Responde:

- e** ¿Cuál o cuáles de las dos representaciones del problema son correctas: el dibujo de las almendras o el modelo de barras? Justifica tu respuesta.

- f** ¿Cuál es la ventaja de usar modelos de barras en este tipo de problemas?

- 2** La expresión aritmética: $4 \cdot 35$ es una representación simbólica de la situación. Es el “modelo matemático” para la multiplicación.



¡Me acordé! Se podía representar gráficamente así.



Si hay una cierta cantidad de grupos (bolsas con almendras) y cada uno tiene la misma cantidad de elementos (35 almendras), para obtener el total de almendras se multiplica $4 \cdot 35$.



- a** Calcula la multiplicación anterior.

$$\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$$

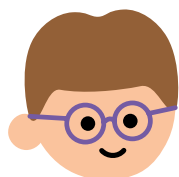
- b** Registra la respuesta completa del problema.

Unidad 3 - Multiplicación y división

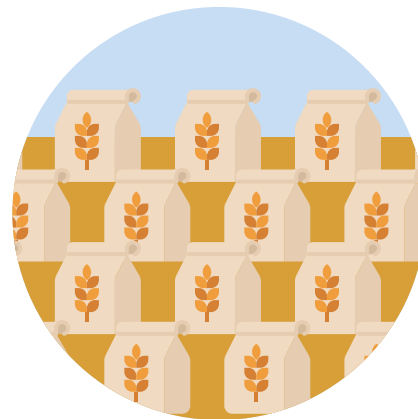
Lección 5

3

La profesora del curso de José hizo una campaña entre sus conocidos, para recolectar harina y enviársela a 6 familias de la escuela que no tenían para hacer pan. Juntó 84 paquetes de harina. Les pidió ayuda a sus estudiantes para repartir la harina equitativamente. Observa la idea de José:



Para saber cuántos paquetes le corresponden a cada familia, podemos dibujar los 84 paquetes de harina y repartirlos entre los 6 grupos.

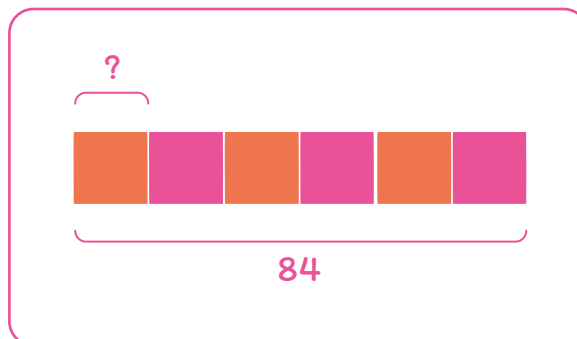


a

¿Estás de acuerdo con la estrategia de José?, ¿por qué? Fundamenta tu respuesta.

b

Josefina hizo un modelo de barras. Observa y completa el texto:



Hay _____ barras iguales que representan las _____ familias.
 _____ es el total de paquetes que reunieron. El signo _____
 representa la cantidad de paquetes que recibe cada familia.



- c** Completa el siguiente esquema con los datos del problema que correspondan.



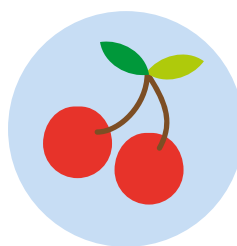
- d** ¿Qué operación matemática permite resolver el problema?
 ¿Cómo la determinaste?

$$\square \cdot \square = \square$$

e Resuelve la operación anterior.

f ¿Cuántos paquetes de harina recibirá cada familia?

4 La señora Juanita, que atiende el kiosco de la escuela compró cerezas para venderlas en los recreos. Tiene 9 bolsitas plásticas y en cada una caben 6 cerezas. Ella, al lavar la fruta, aprovechó para contarlas, tenía 72 cerezas. Quiere saber si le alcanzan las bolsitas para embolsar todas las cerezas. ¿Qué crees tú? Ayudémosla con un esquema:



A partir del esquema anterior, responde:

a ¿Qué representa el número 72?

b ¿Qué representan las barras? ¿Por qué crees que se dibujaron solo algunas?

c ¿Por qué se colocó el número 6 en cada una de las barras?

d ¿Cuál es la incógnita del problema? ¿Cómo se representa la incógnita?

e Completa el siguiente esquema con los datos del problema según corresponda.



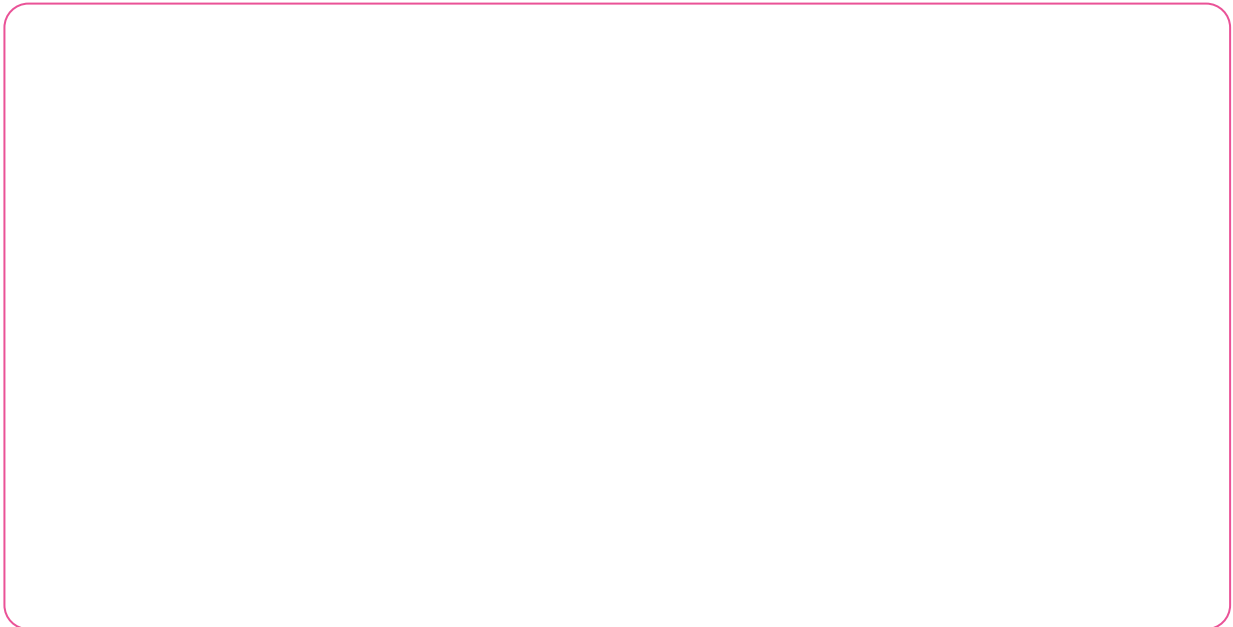
- f** ¿Qué operación matemática resuelve el problema? ¿Cómo la determinaste? Anótala.

- g** Resuelve la operación anterior.

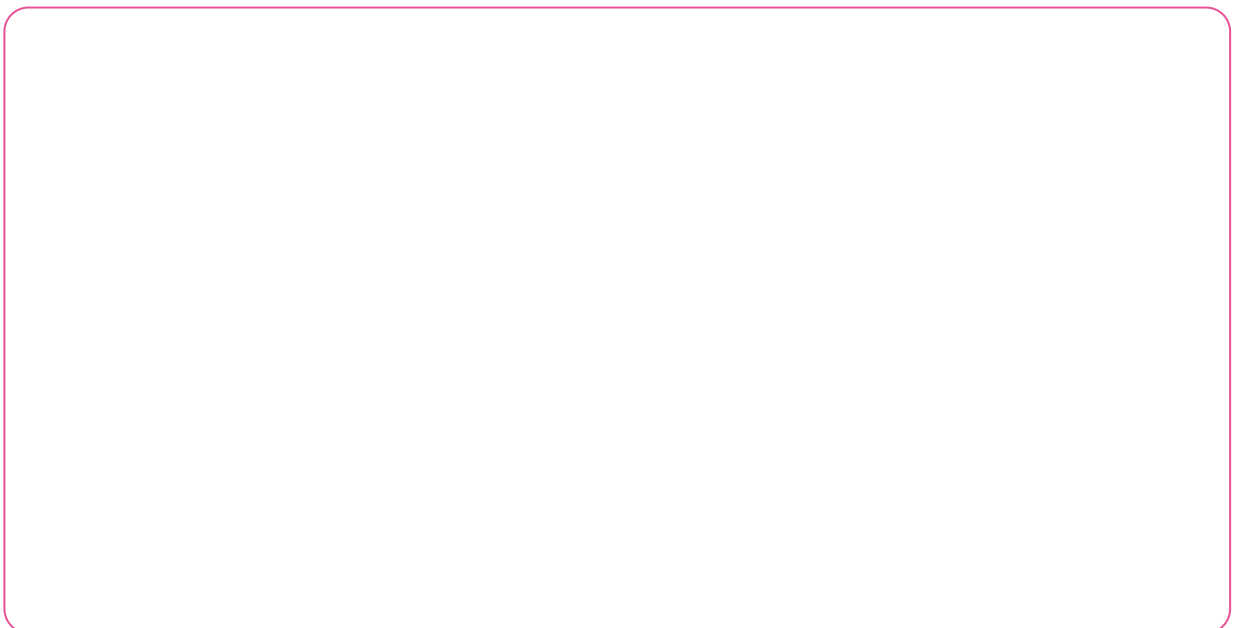
- h** ¿Le alcanzarán las bolsas a la señora Juanita para embolsar el total de cerezas? Justifica.

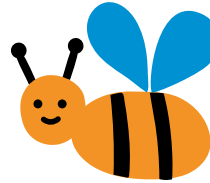
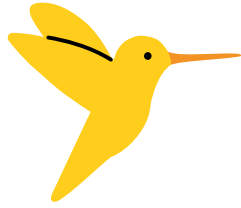
- 4** Representa los siguientes problemas usando modelos de barras y luego resuélvelos:

- a** Sofía tiene 78 frutillas para envasar en bolsitas con 7 frutillas en cada una. ¿Cuántas bolsitas alcanzará a llenar? ¿Le quedarán frutillas sin envasar?, ¿cuántas?



- b** En la escuela se realizará una ceremonia para premiar a los estudiantes destacados. Las sillas en el salón se ordenarán formando 6 filas con la misma cantidad de sillas cada una para que todos puedan ver bien el acto. Si en total se podrán sentar 96 personas, ¿cuántas sillas se colocarán en cada fila?





- c** Para enfrentar el problema de la sequía en el verano, 3 amigos nortinos decidieron captar agua para uso doméstico. Ellos recolectaron en total 96 litros de agua. Si deciden repartirse el agua en cantidades iguales, ¿cuántos litros recibirá cada uno?

d

Josefina vendió 3 lápices de colores en \$280 cada uno. ¿Cuánto dinero obtuvo en total Josefina por la venta de los lápices?

e

La señora Hortensia leyó 91 páginas de un libro en 7 días. Leyó la misma cantidad de páginas cada día. ¿Cuántas páginas del libro leyó cada día?

f

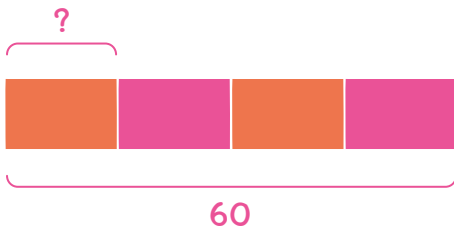
Angelina tenía un montón de cerezas que las repartió en forma equitativa entre ella y sus 3 amigas. Cada una recibió 24. ¿Cuántas cerezas repartió Angelina?

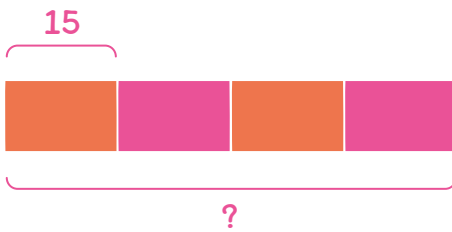
Actividad de Cierre

1

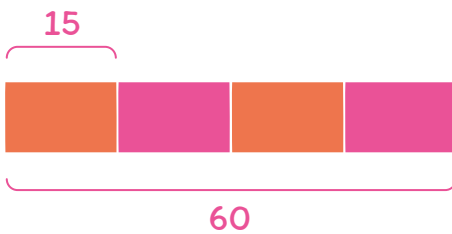
Inventa un problema cuyo modelo de barras es el que se muestra.

a





C



60

2

Resuelve los problemas anteriores y luego responde.

Problema A

Unidad 3 - Multiplicación y división

Lección 5

Problema B

Problema C

- a** ¿Cuál problema se te hizo más fácil de resolver y cuál te costó más?, ¿por qué? Justifica tu respuesta.

- b** ¿Cuál crees tú que es la utilidad de los modelos de barras en la resolución de problemas?

Síntesis

Unidad 3

Responde las siguientes preguntas, de acuerdo a las indicaciones de tu profesor o profesora.

- 1** ¿Para qué sirven la multiplicación y la división? Explica con ejemplos.

- 2** Realiza las siguientes multiplicaciones utilizando las propiedades y técnicas de cálculo mental estudiados. Luego explica y justifica tus procedimientos:

a $5 \cdot 7 =$

Unidad 3 - Multiplicación y división

Síntesis

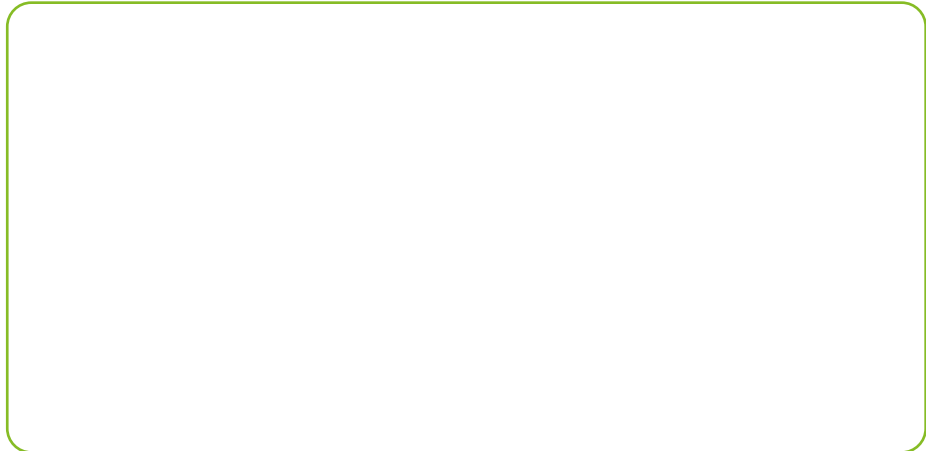
b $4 \cdot 9 =$



c $8 \cdot 6 =$



d $7 \cdot 0 =$



e $9 \cdot 1 =$

- 3** **Calcula las siguientes multiplicaciones utilizando la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma. Explica cómo lo hiciste.**

a $6 \cdot 7 =$

b $3 \cdot 45 =$

Unidad 3 - Multiplicación y división

c $4 \cdot 137 =$

4 Resuelve las siguientes divisiones descomponiendo el dividendo. Explica cómo lo hiciste.

a $84 : 4 =$

b $72 : 6 =$

5

Para cada uno de los siguientes problemas, dibuja el modelo de barra correspondiente:

a

Andrea tiene que formar paquetes de 4 cebollas cada uno. Si tiene 92 cebollas, ¿para cuántos paquetes le alcanza?

b

Andrea tiene 6 sobres con 5 láminas cada uno. ¿Cuántas láminas tiene en total?

Unidad 3 - Multiplicación y división

c

Marcela repartió equitativamente 24 caramelos entre sus 6 hijos. ¿Cuántos caramelos le tocaron a cada uno?

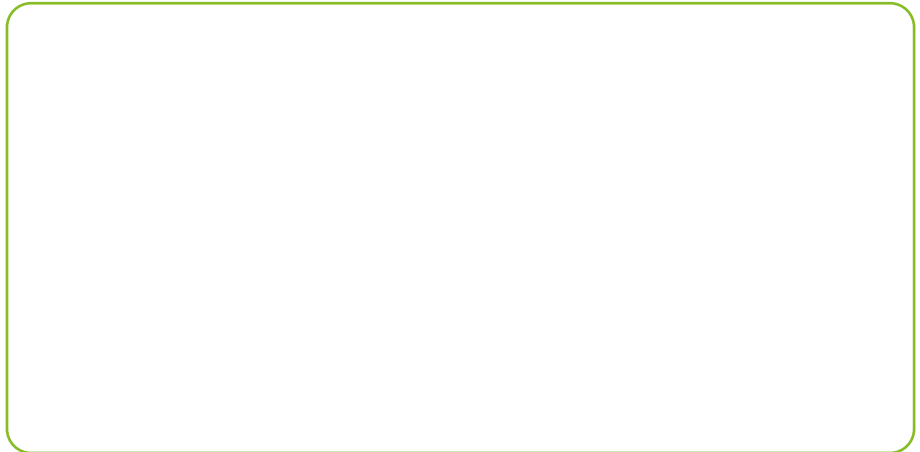
6

Calcula las siguientes operaciones utilizando el algoritmo convencional. Explica cómo lo hiciste.

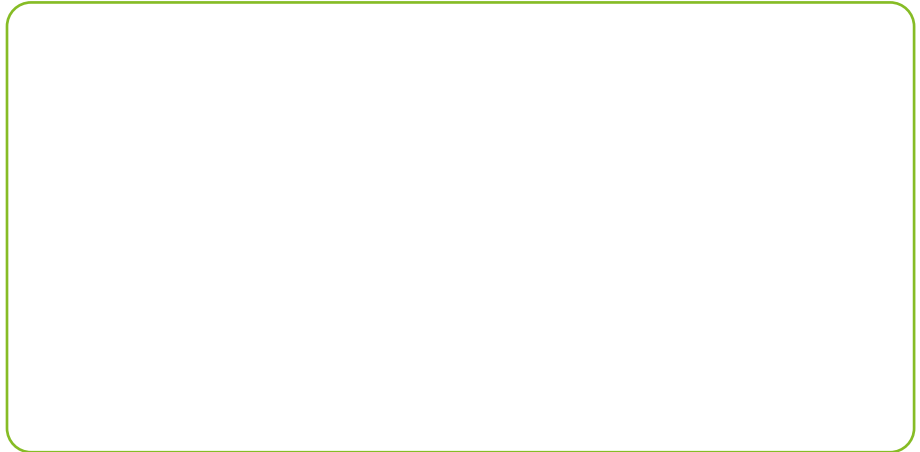
a

$$27 \cdot 8 =$$

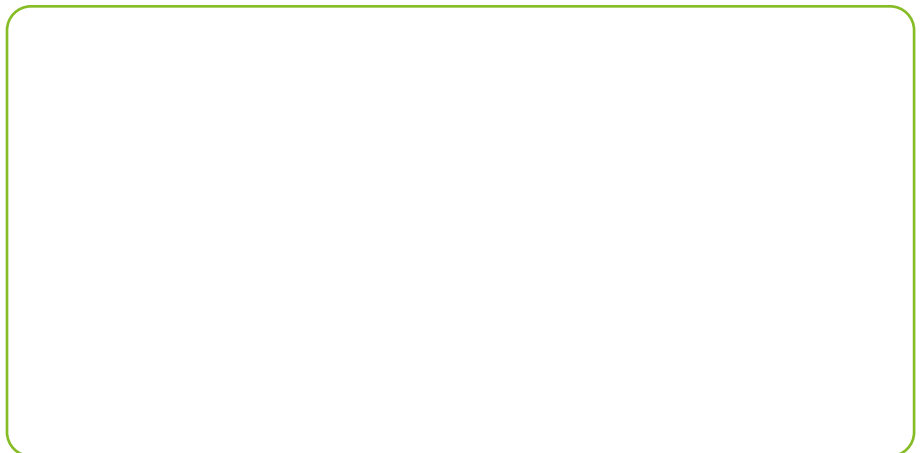
b $192 \cdot 3 =$



c $72 : 3 =$



d $52 : 4 =$



Evaluación

Unidad 3

Responde las siguientes preguntas, siguiendo las indicaciones de tu profesor(a).

Selección múltiple

- 1** Ruth se ofreció para adornar con flores las mesas del restaurant. Colocó 6 flores en cada mesa y no le sobró ninguna. Si en total utilizó 84 flores, ¿cuántas mesas tenía el restaurant?

- a 6
- b 14
- c 84
- d 90



- 2** En Chile, el promedio de agua que se gasta en una ducha es de 85 litros. ¿Cuántos litros de agua se gastan en 5 duchas?

- a 5 litros
- b 85 litros
- c 405 litros
- d 425 litros



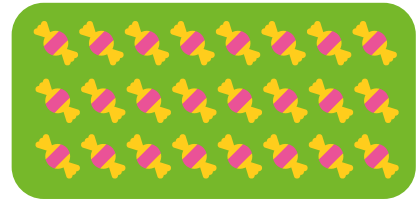
3 El resultado de $24 : 8$ es

- a** 32 **b** 16 **c** 8 **d** 3

4 En una sala hay 12 filas de 4 sillas cada una. ¿Cuántos estudiantes se podrán sentar en esa sala?

- a** 4 **b** 16 **c** 42 **d** 48

5 La mamá de María hizo calugas y decidió repartir 24 calugas igualitariamente, entre sus 3 hijos. ¿Cuántas calugas recibió cada hijo?



- a** 3 **b** 8 **c** 24 **d** 72

6 ¿Cuál de las siguientes operaciones es equivalente a la multiplicación $160 \cdot 4$?

- a** $80 \cdot 8$ **b** $(1 + 60) \cdot 4$
c $(100 + 60) \cdot 8$ **d** $1 \cdot 4 + 60 \cdot 4$

7 Carlos tiene que leer un libro. Decidió que leería 8 páginas diarias. Si el libro tiene 96 páginas, ¿en cuántos días terminará de leer el libro si sigue ese ritmo de lectura?

- a** 8 días. **b** 12 días.
c 96 días. **d** 768 días.

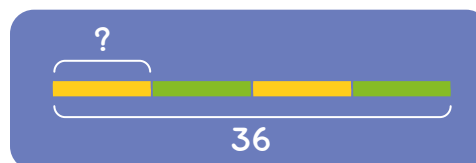
Unidad 3 - Multiplicación y división

- 8** ¿Cuál de los siguientes problemas se resuelve con la operación $180 \cdot 4$?
- a** Claudia gasta 180 litros de agua semanal en lavado de ropa. ¿Cuántos litros gasta en 4 semanas?
 - b** Claudia gasta 180 litros de agua en 4 semanas. ¿Cuántos litros gasta a la semana?
 - c** Claudia gasta 180 litros de agua en 4 semanas. ¿Cuántos litros gasta mensualmente?
 - d** Claudia gasta 180 litros de agua diarios. ¿Cuántos litros gasta en 4 semanas?

- 9** ¿Cuál de las siguientes es la mejor aproximación de $89 : 5$?

- a** 15 **b** 16 **c** 17 **d** 18

- 10** ¿Cuál de los siguientes problemas se representa por el siguiente modelo de barras?



- a** Mario tenía 36 láminas y le dio 4 a cada compañera de curso. ¿A cuántas niñas les dio láminas?
- b** Mario tenía 36 láminas y las repartió entre 4 compañeras de curso. ¿Cuántas láminas le tocaron a cada una?
- c** Mario tiene 36 compañeras de curso. A cada una le regaló 4 láminas. ¿Cuántas láminas regaló Mario en total?
- d** Mario tiene 36 compañeras de curso. ¿Cuántos grupos de 4 personas se pueden formar?

11 ¿Cuál de los siguientes números es la mejor aproximación de $280 \cdot 5$?

- a** 700 **b** 1000 **c** 1250 **d** 1500

12 ¿Cuál de los siguientes modelos de barra representa el problema siguiente?

“Juan ayudó a su mamá a armar paquetes de cebollas en la feria. Si tenían 88 cebollas y cada paquete era de 4 cebollas, ¿cuántos paquetes armaron?”

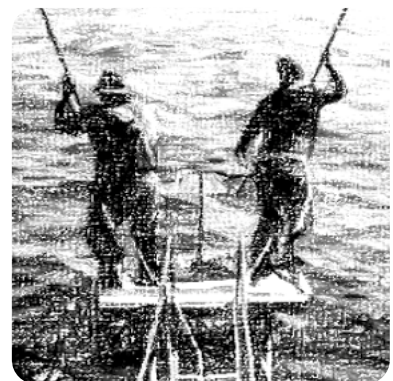
a

b

c

d

13 Los cazadores de albacora de Tocopilla organizan un grupo de lanchas y salen mar adentro. Al regreso se reparten equitativamente el producto de su trabajo según las lanchas que participaron. Cierta día zarparon 6 lanchas, logrando capturar 18 albacoras en total.



Unidad 3 - Multiplicación y división

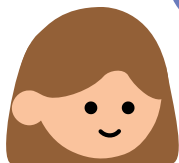
¿Qué pregunta se puede responder con los datos del problema?

- a ¿Cuántos pescadores iban en cada una de las lanchas?
- b ¿Cántas albacoras le correspondieron a cada pescador?
- c ¿Cuántas albacoras le correspondió a cada lancha?
- d ¿Cuántos pescadores zarparon en las lanchas en total?

Preguntas de desarrollo

Realiza cada una de las siguientes actividades, escribiendo su desarrollo.

14 Para multiplicar $4 \cdot 342$ María hizo lo siguiente:



Descompuse el factor 342 y luego multipliqué por 4.

$$\begin{array}{r} 4 \cdot 342 \\ 4 \cdot (3 + 2 + 2) \\ (4 \cdot 3) + (4 \cdot 4) + (4 \cdot 2) \\ 12 + 16 + 8 \\ 36 \end{array}$$

Revisa lo que hizo María. ¿Está correcto o incorrecto? Justifica tu respuesta.

Observa la imagen y responde las preguntas 14 y 15

Dos librerías ofrecen descuentos por llevar una cierta cantidad de productos. Las ofertas son:

Librería El País	Librería Multi
Oferta 1 Lleva 6 lápices por \$270	Oferta 1 Lleva 5 lápices por \$250
Oferta 2 Lleva 5 gomas por \$550	Oferta 2 Lleva 6 gomas por \$540

- 15** ¿En cuál librería los lápices son más baratos? ¿Y en cuál las gomas? Justifica tu respuesta.

16

En la librería Multi ofrecen varios sacapuntas por \$490. Si se sabe que comprando la oferta cada sacapuntas cuesta \$70, ¿cuántos sacapuntas vienen en la oferta?



UNIDAD 4



Geometría

Lección 1

Localización en mapas y cuadrículas

Aprenderás a describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

Actividad 1

Localización de objetos en cuadrículas

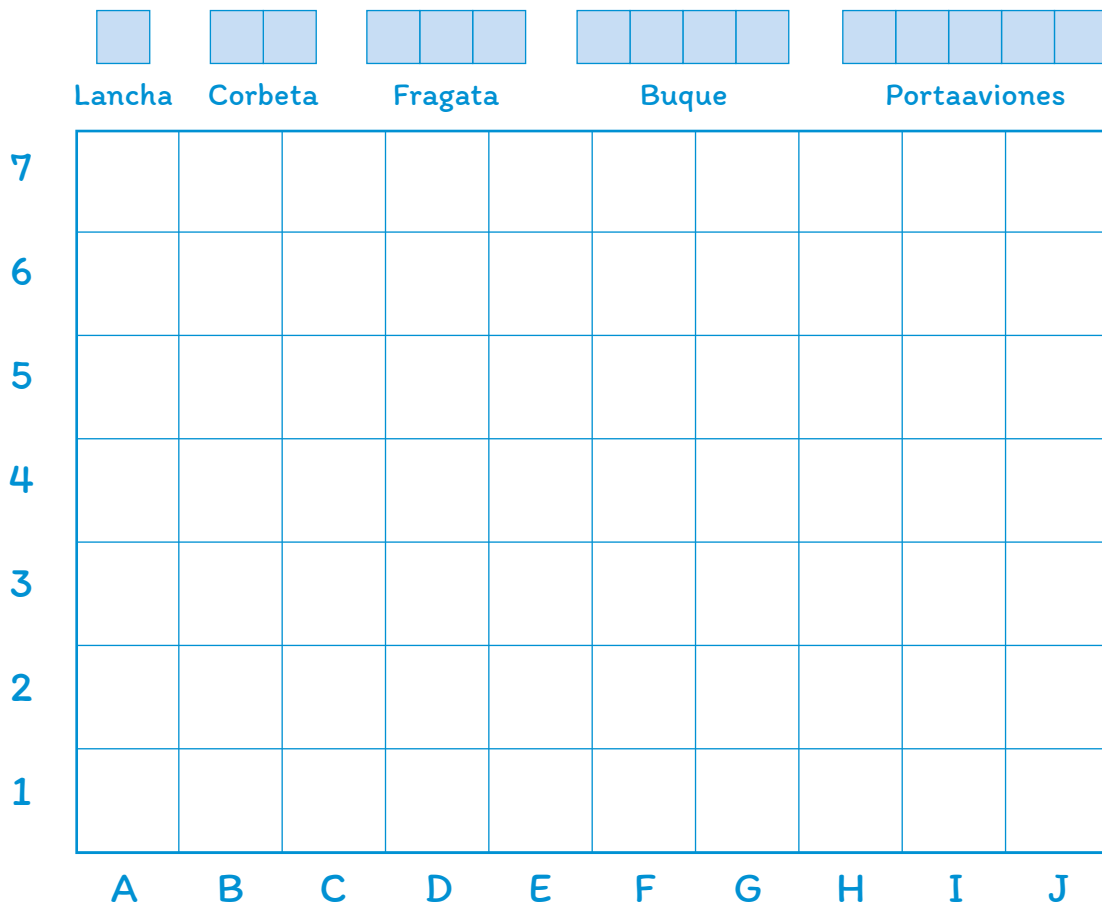


1

Reúnete con un compañero o compañera para jugar “batalla naval”. El objetivo del juego es descubrir la ubicación de todas las embarcaciones de tu pareja. Pónganse frente a frente de modo que no vean la cuadrícula del otro y sigan los siguientes pasos:

a

Cada integrante debe ubicar estas cinco embarcaciones en su cuadrícula. Se pueden disponer en forma vertical u horizontal.



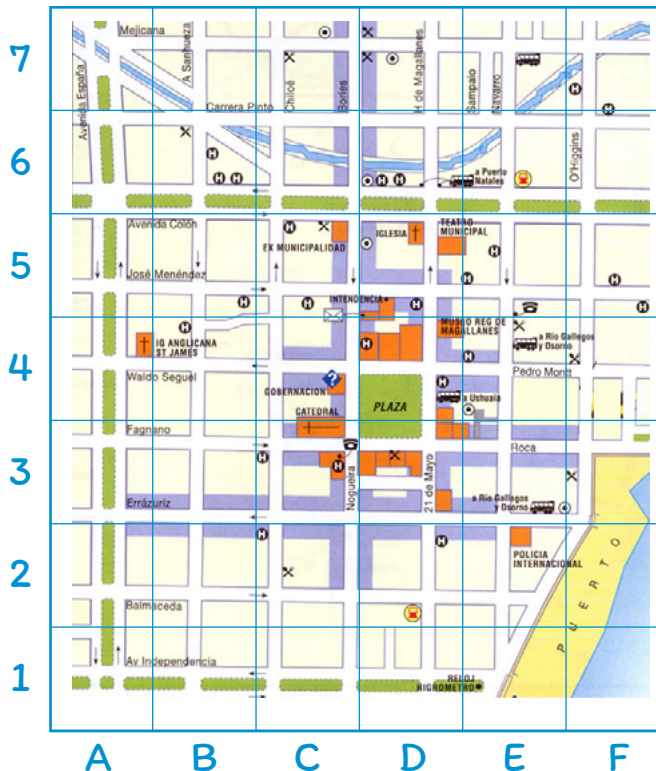
- b** Por turnos, un integrante indicará al otro una posición de la cuadrícula, por ejemplo, F3. Si en la posición dada no hay una embarcación, el otro integrante debe decir “agua”. En el caso de que sí haya una, debe decir “fuego”.
- c** Una embarcación de tu compañero o compañera se hundirá una vez que hayas acertado a todos los cuadrantes que la conforman.
- d** Gana el juego el integrante que primero logre descubrir y hundir todas las embarcaciones de su pareja de juego.

Una vez que hayan terminado de jugar, respondan las siguientes preguntas.

e ¿Cuál es la utilidad de usar coordenadas en el juego?

f ¿En cuáles otras situaciones has visto que se utilizan coordenadas para indicar la posición de un objeto o un lugar?

2 Observa el siguiente mapa del centro de la ciudad de Punta Arenas y luego responde:



- a** ¿Para qué sirven las letras y números que aparecen en los costados del mapa?

- b** ¿Qué se encuentra en el cuadrante E2? ¿Cómo lo determinaste?

- c** ¿Cuál es la ubicación del Teatro Municipal?

- d** ¿Por cuáles cuadrantes pasa el río? Nómbralos.

- e** Representa la siguiente trayectoria en el mapa:

“Partiendo desde la estación de servicio ubicada en la calle 21 de mayo, avanzo por esta calle hasta llegar a Waldo Seguel y luego doblo hacia la izquierda por esta calle hasta llegar a la Iglesia St James”.

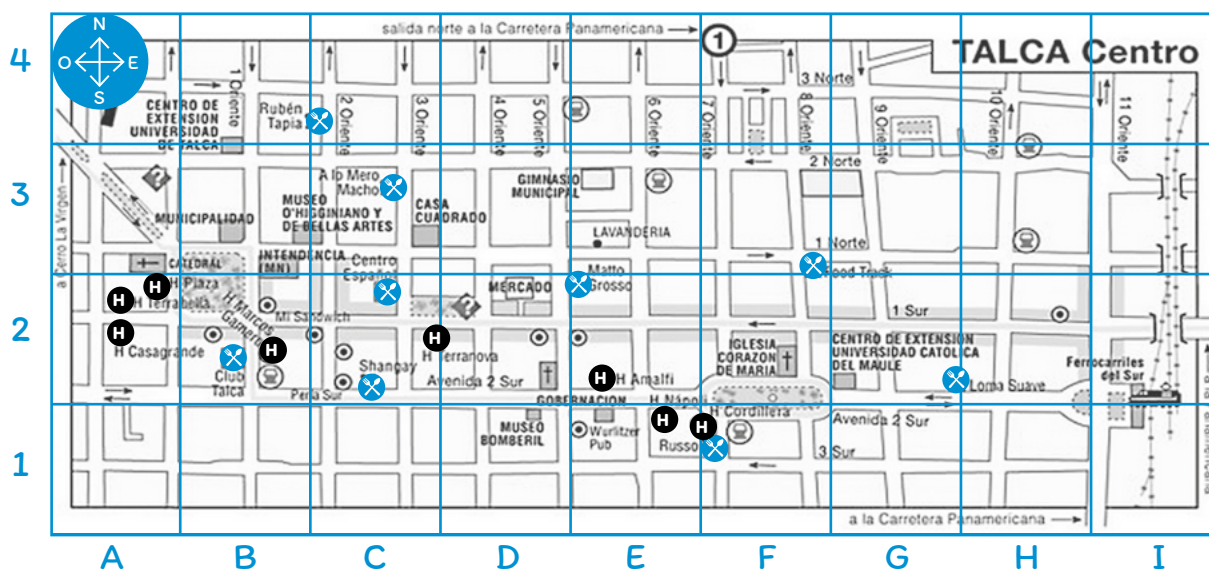
f ¿Por cuáles cuadrantes pasaste en la trayectoria anterior? Anótalos.

g Inventa otra trayectoria que te permita viajar desde la estación de servicio hasta la iglesia St. James e indica por cuáles cuadrantes se pasa al seguir este nuevo recorrido.

Actividad 2

Localización relativa con relación a otros objetos

1 En la imagen se muestra un mapa del centro de la ciudad de Talca. Observa y luego responde.



- a** ¿Qué calles se encuentran al norte de la lavandería?
Menciona dos.

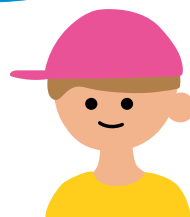
- b** Javier afirma que la Iglesia Corazón de María está al este del centro de Extensión de la Universidad Católica del Maule. ¿Estás de acuerdo con él?, ¿por qué?

- c** Catalina se encuentra en el Centro de Extensión de la Universidad de Talca. Ella camina una cuadra hacia el sur y luego dos cuadras hacia el este. ¿A qué lugar llegó? ¿Cómo pudiste determinarlo?

- d** Vicente se encuentra en el Gimnasio Municipal y quiere caminar hasta el hotel Casagrande. Utilizando los puntos cardinales, describe dos trayectorias diferentes que le permitan a Vicente llegar a su destino.

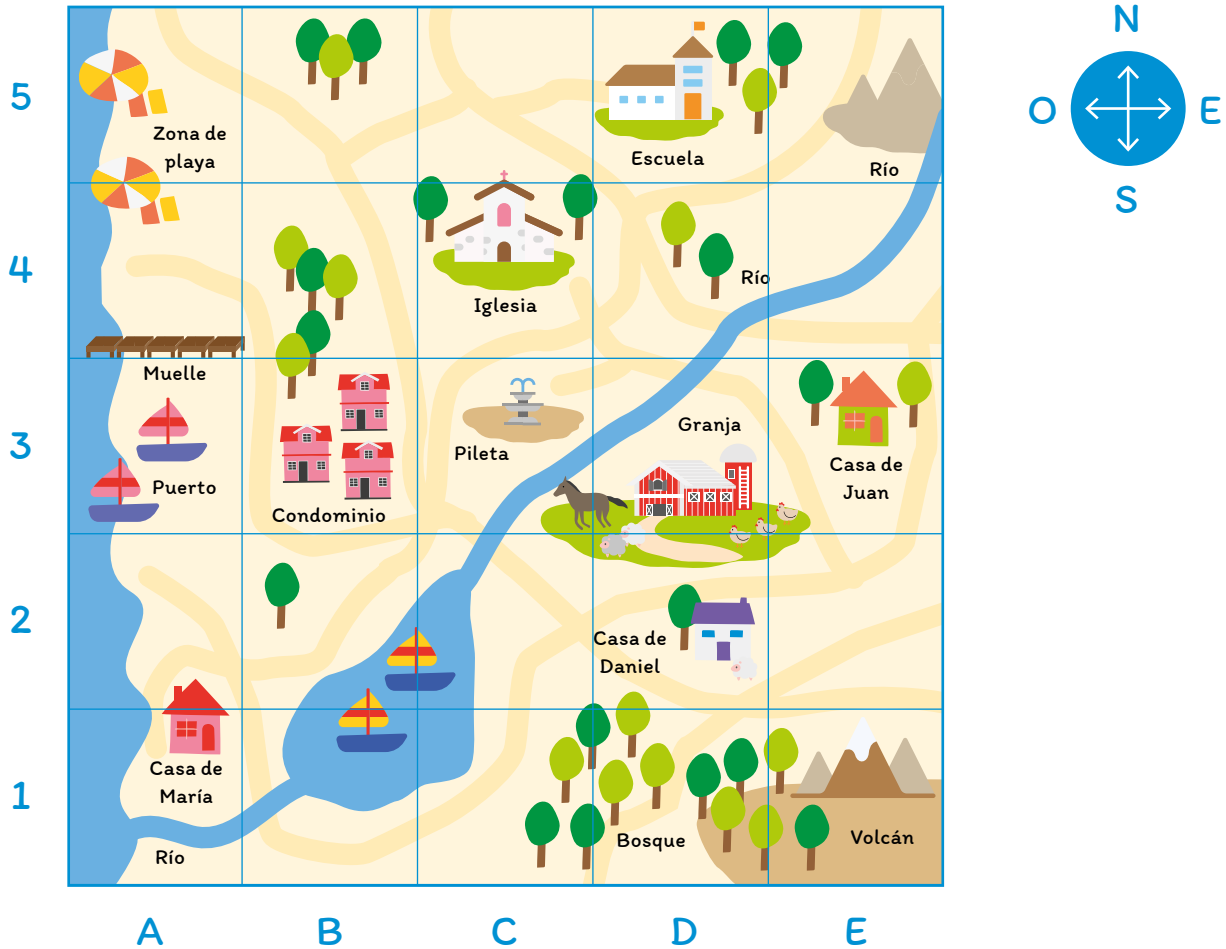
- e** ¿Cuál de las trayectorias anteriores es más corta? Comenta con tus compañeros y compañeras.

¡Muy bien!



2

En la imagen se muestra un mapa de una localidad del sur de Chile. Obsérvala y luego responde.



a

¿Qué lugar o lugares se encuentran al sur de la casa de Daniel?

- b** Juan sale de su casa y camina 2 recuadros hacia el oeste, luego 2 recuadros hacia el norte y finalmente un recuadro hacia el este. ¿A qué lugar llegó?

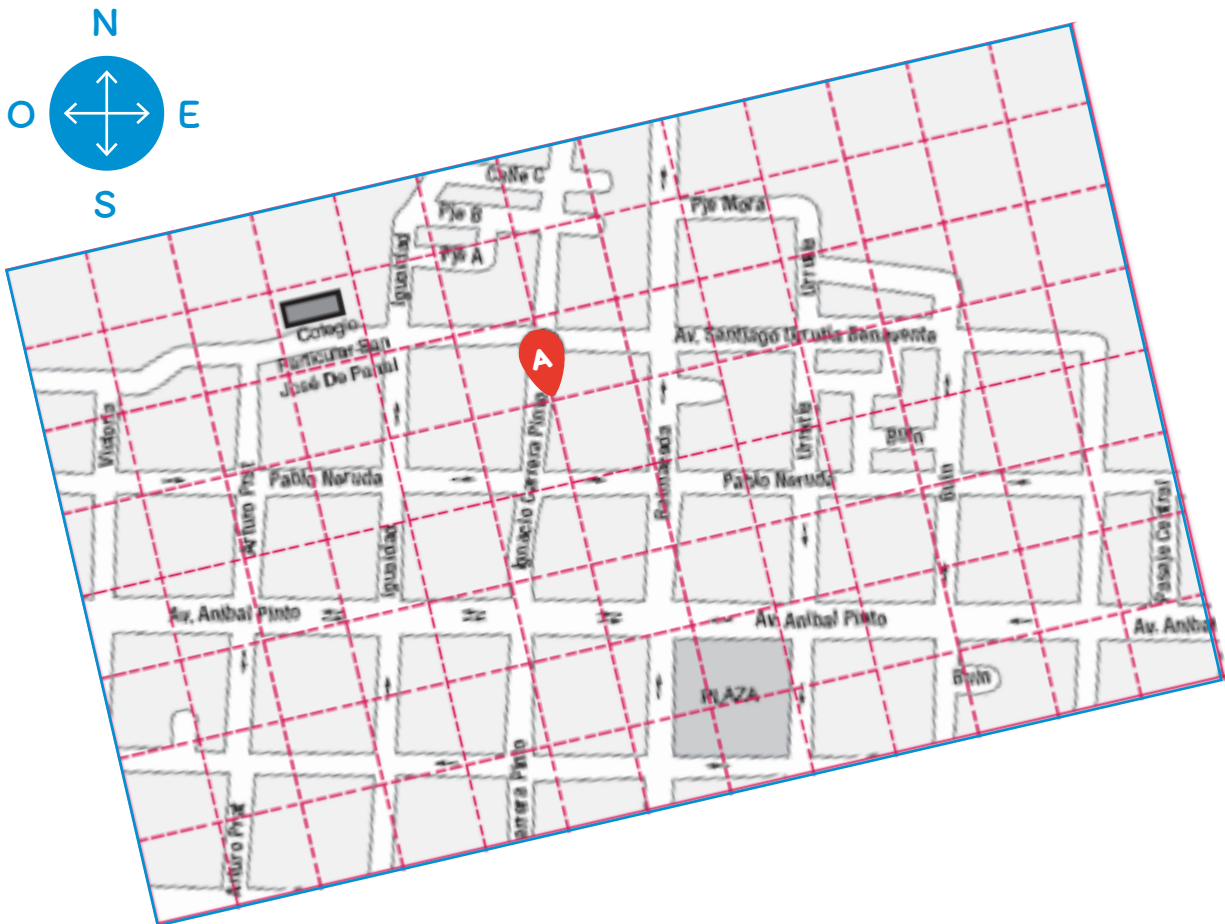
- c** ¿Qué trayecto permitiría a Daniel ir desde su casa hasta llegar al puerto? Representalo en el mapa y escríbelo utilizando los puntos cardinales.



¡Muy bien!

Actividad de Cierre

- 1** El siguiente mapa corresponde al sector norte de una ciudad del sur de Chile.

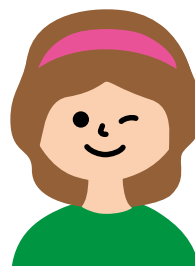


- a** ¿Cuál es la utilidad de presentar los puntos cardinales en un mapa?

- b** Javiera está en la plaza y quiere dirigirse al punto A señalado en el mapa. ¿Cómo le explicarías a tu compañero o compañera una posible ruta para llegar al punto A? ¿Qué elementos del mapa debieras considerar en esa explicación?

- c** ¿Cuál o cuáles fueron las principales dificultades que tuviste al desarrollar las actividades de esta lección? ¿Cómo lograste resolverlas?

¡Muy bien!



Lección 2

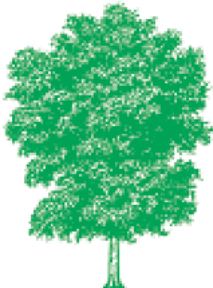
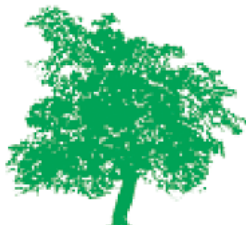
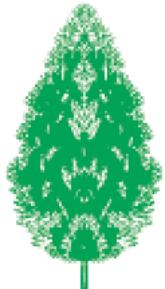
Reflexiones, traslaciones y rotaciones

Aprenderás a trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.

Actividad 1

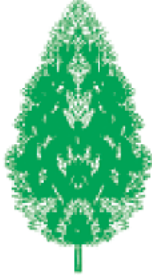
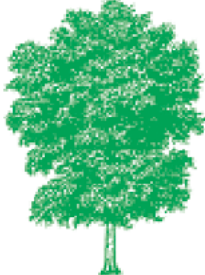
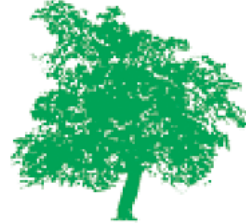
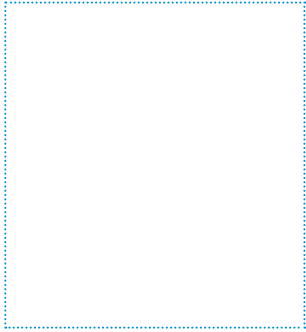
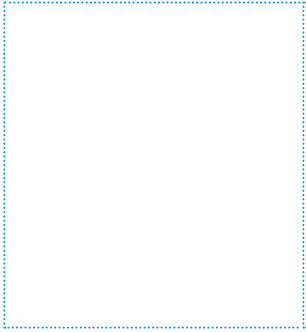
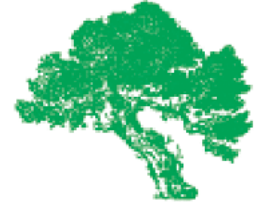
Reflexión y simetrías

- 1** En un trabajo de ciencias naturales, Camila y Andrés tuvieron que elaborar tarjetas con algunas especies de árboles. Observa:

 Roble	 Encina	 Espino
 Ciprés	 Olivo	 Araucaria

- a** Clasifica las imágenes anteriores en dos grupos. Indica qué criterio de clasificación utilizaste:

- b** Camila clasificó las imágenes de la siguiente manera:

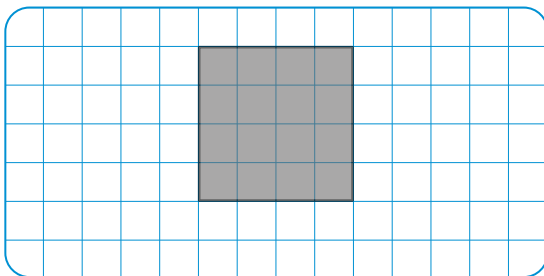
 Roble	 Ciprés	 Encina	 Espino
 Araucaria			 Olivo

- Camila afirma que los árboles del primer recuadro son simétricos y los del segundo recuadro no lo son. ¿Estás de acuerdo con ella? Fundamenta tu respuesta.

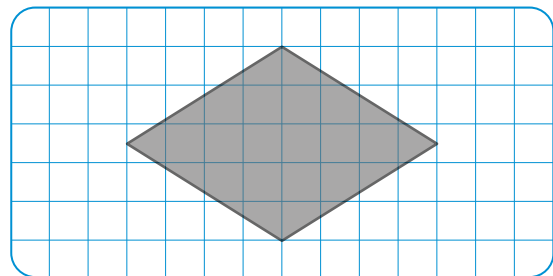
- c** Dibuja una cuarta imagen de un árbol en cada uno de los dos grupos anteriores, de manera que cumplan con el criterio de clasificación definido por Camila. Comparte con tus compañeros y compañeras por qué dibujaste ese tipo de árbol en cada uno de los grupos.

- 2** Recuerda que en una figura simétrica el eje de simetría divide la figura en dos mitades iguales. Cuando la doblamos por el eje de simetría, las dos mitades calzan exactamente.

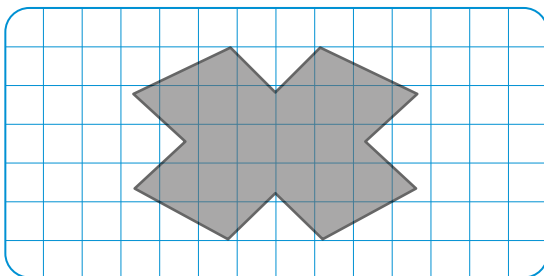
- a** Traza el eje de simetría de las imágenes de los árboles de la actividad anterior.
- b** Calca las siguientes figuras. Recórtalas y dóblalas para encontrar ejes de simetría. Luego, completa con la cantidad de ejes de simetría que tiene cada figura.



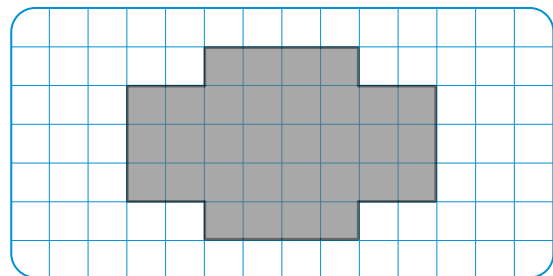
Tiene ejes de simetría.



Tiene ejes de simetría.

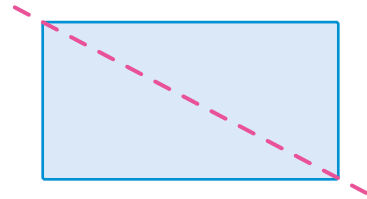


Tiene ejes de simetría.

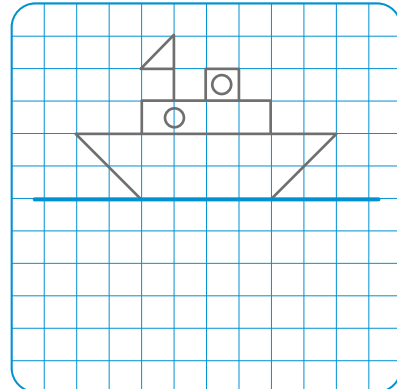
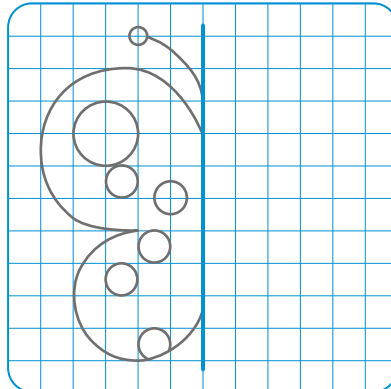
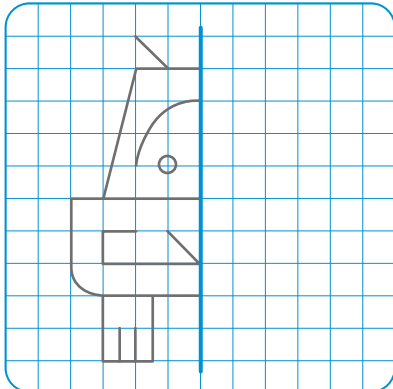


Tiene ejes de simetría.

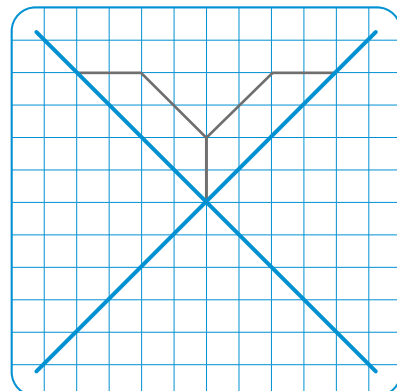
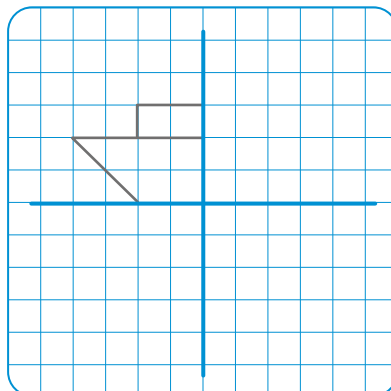
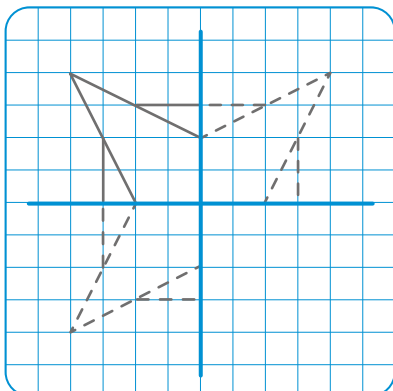
- c** Rosario afirma que, en el rectángulo, la línea marcada es un eje de simetría, ya que divide al rectángulo en dos triángulos iguales. ¿Estás de acuerdo con ella?, ¿por qué?



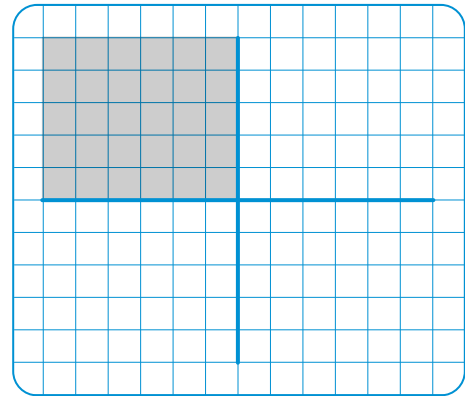
- 3** Completa las siguientes figuras, de modo que sean simétricas respecto de los ejes señalados con la línea.



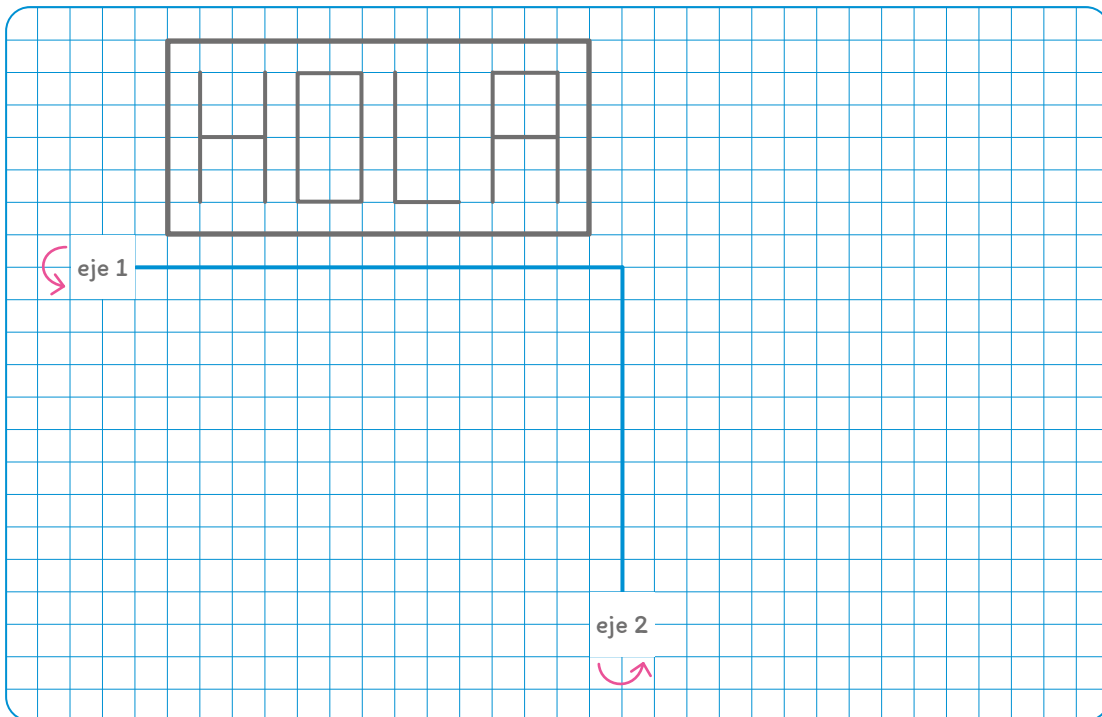
- 4** Completa las siguientes figuras, de modo que sean simétricas respecto de los ejes señalados con la línea.



- 5** ¡Desafía a tu compañera o compañero! Inventa un diseño en la región ensombrecida, y pide a tu pareja de banco que complete la imagen, de modo que sea simétrica respecto de los dos ejes señalados.



- 6** Observa la imagen y realiza las actividades.



- a** Refleja el letrero respecto del eje 1 y dibuja la imagen obtenida.
- b** Ahora refleja la imagen que dibujaste en el punto anterior respecto del eje 2 y dibuja la nueva imagen obtenida.

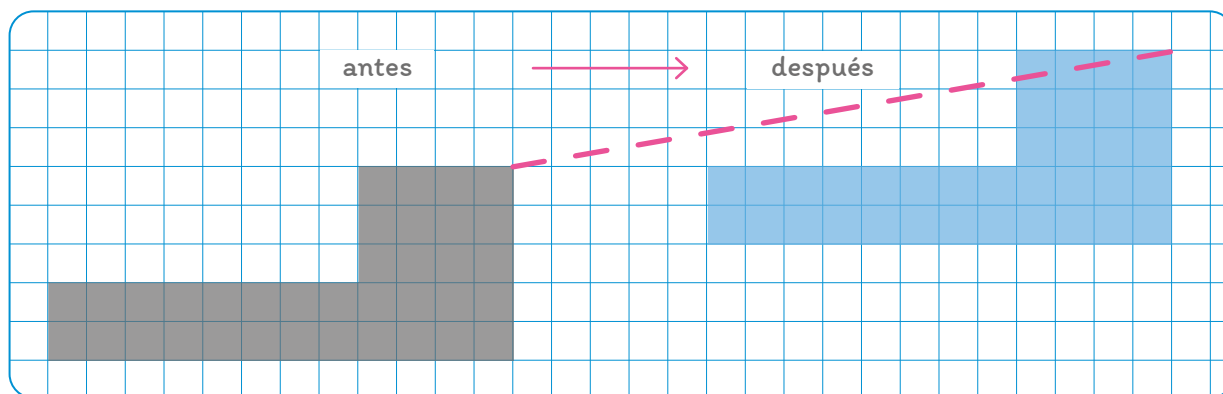
- c** A partir de lo que obtuviste, ¿puedes afirmar que luego de hacer dos reflexiones consecutivas la orientación de la imagen resultante es igual que la de la figura original? Fundamenta tu respuesta.

- d** ¿Qué ocurriría si los dos ejes de simetría son horizontales? Explica brevemente.

Actividad 2

Traslaciones

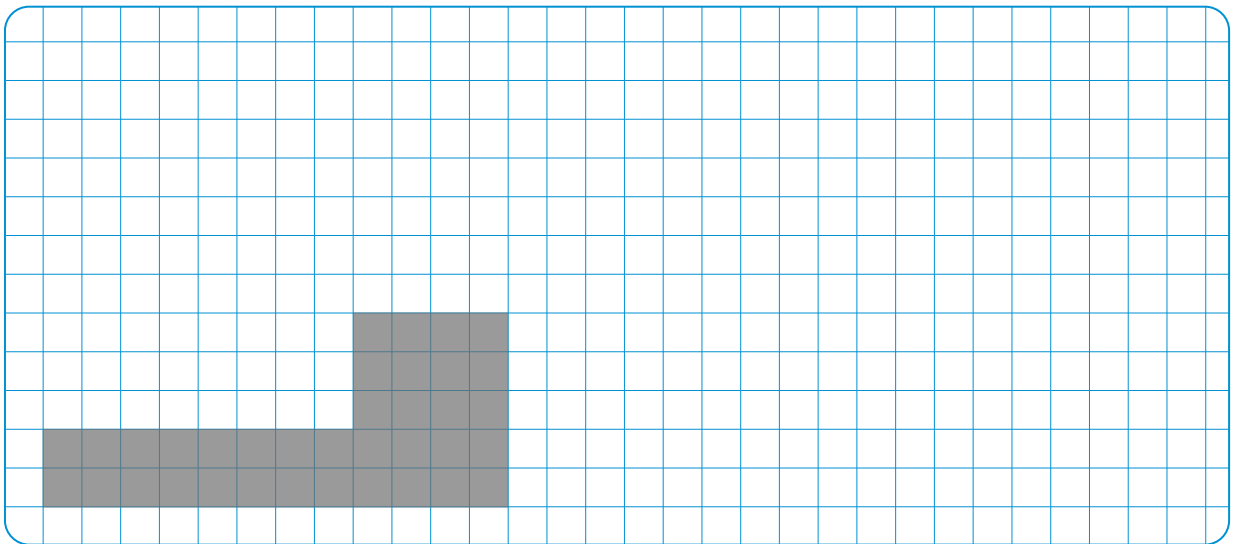
- 1** En la imagen se muestra una figura a la que se le aplicó una traslación.



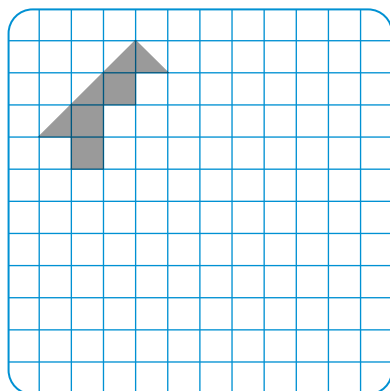
- a** ¿Cuántos cuadritos hacia la derecha y hacia arriba se trasladó la figura inicial?

- b** ¿En qué se parece la figura trasladada respecto de la original?, ¿en qué se diferencian? Fundamenta tu respuesta.

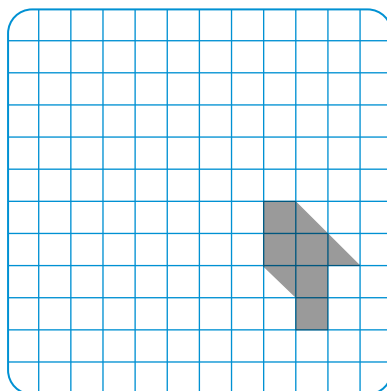
- c** Traslada la figura gris 15 cuadritos hacia la derecha y 5 cuadritos hacia arriba.



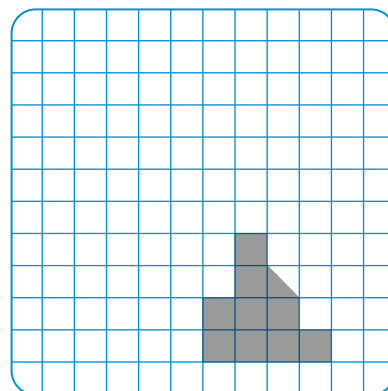
2 Traslada las siguientes figuras según se indica en cada caso.



7 cuadritos hacia abajo y 5 hacia la derecha.

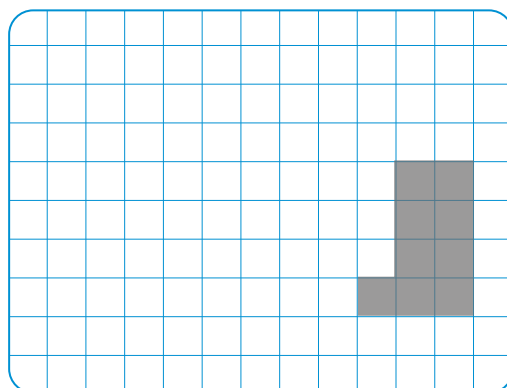


8 cuadritos hacia la izquierda y 2 hacia arriba.



9 cuadritos hacia arriba y 4 hacia la izquierda.

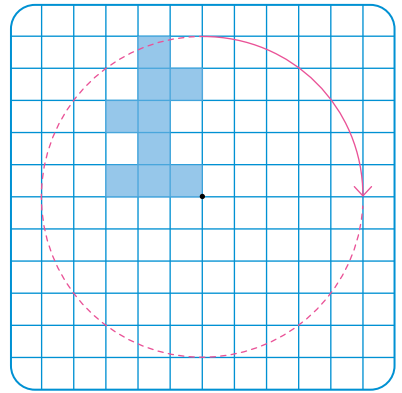
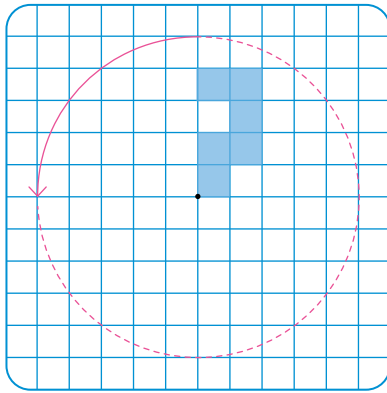
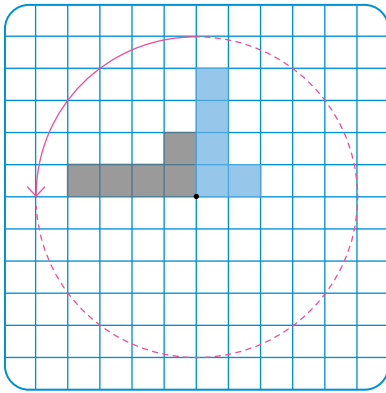
3 En la imagen se muestra una figura que se obtuvo al trasladar una figura 6 cuadritos a la derecha y 2 cuadritos hacia abajo. ¿En qué posición se encontraba la figura original? Dibújala.



Actividad 3

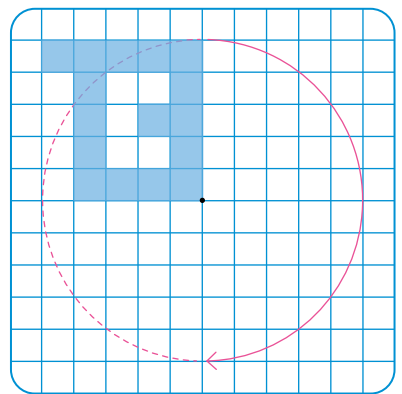
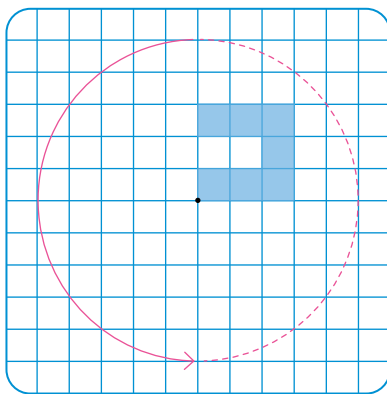
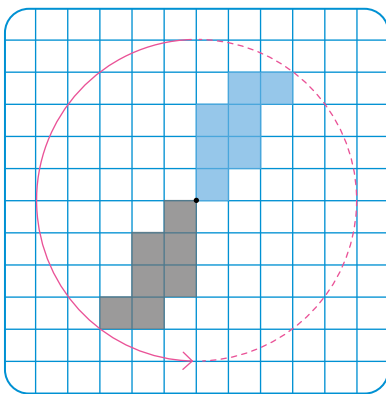
Rotaciones

1 Dibuja la imagen obtenida al rotar cada figura en el ángulo y sentido que indica la flecha y con el centro de rotación indicado. Guíate por el ejemplo:



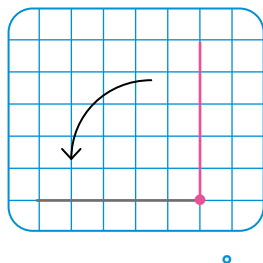
Completa: Todas las anteriores son rotaciones en _____ ,
es decir, en _____ de giro.

2 Dibuja la imagen obtenida al rotar cada figura en el ángulo y sentido que indica la flecha y con el centro de rotación indicado. Guíate por el ejemplo:

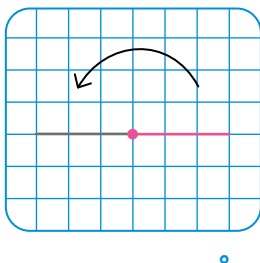


Completa: Todas las anteriores son rotaciones en _____ ,
es decir, en _____ de giro.

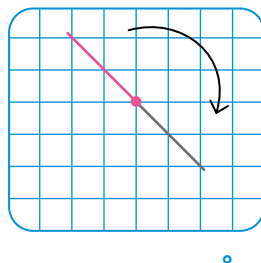
- 3** En las siguientes imágenes se han representado rotaciones de los segmentos de color verde, en el sentido que indica la flecha, obteniendo los segmentos de color gris. Completa en cada caso con el ángulo de giro.



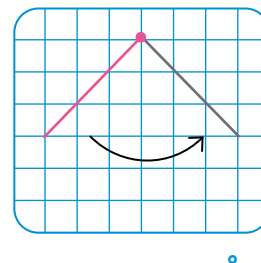
Giro _____



Giro _____



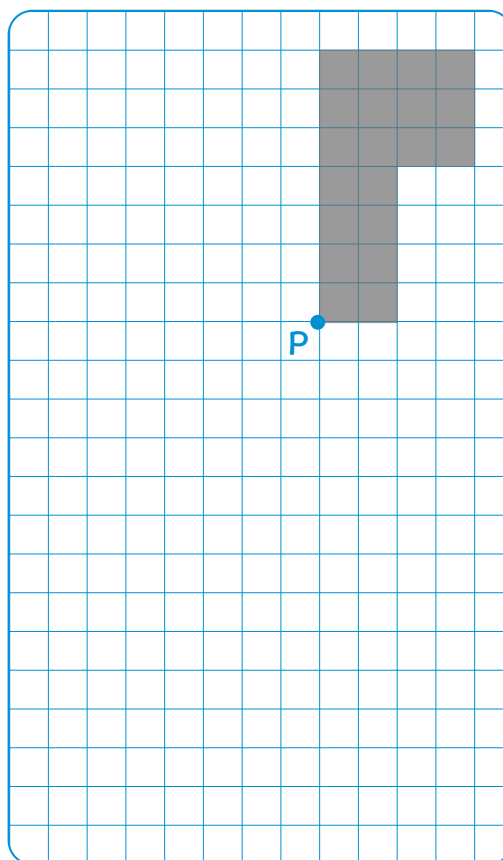
Giro _____



Giro _____

- 4** Usando la imagen, realiza las siguientes actividades:

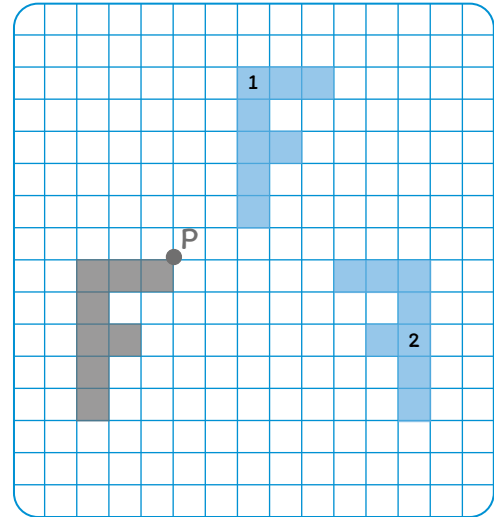
- a** Rota la figura verde en 90° respecto del punto P, en sentido contrario al de las agujas del reloj (antihorario). Pinta la figura resultante de color azul.
- b** Rota la figura verde en 180° respecto del punto P en sentido antihorario. Pinta la figura resultante de color amarillo.
- c** ¿En qué se parecen las figuras azul y amarilla?, ¿en qué se diferencian? Comenta con tus compañeros y compañeras.



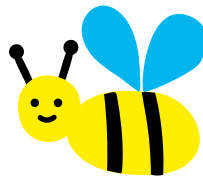
Actividad de Cierre

1 Observa la imagen y responde.

- a** ¿Qué indicaciones le darías a una persona para que aplique una traslación a la figura gris para obtener la figura 1?



- b** ¿Es posible trazar una línea de simetría en la imagen anterior?, ¿cuáles figuras serían simétricas en este caso? Comenta con tus compañeros y compañeras cómo las determinaste.
- c** Rota la figura gris en 90° con el punto A como centro de rotación y en sentido antihorario.



2 Completa la siguiente tabla marcando con una x en el caso de que la característica dada se cumpla para cada tipo de movimiento en el plano.

La figura original y su imagen tienen...	La misma posición	La misma forma	El mismo tamaño	La misma orientación
Reflexión				
Traslación				
Rotación				



Lección 3

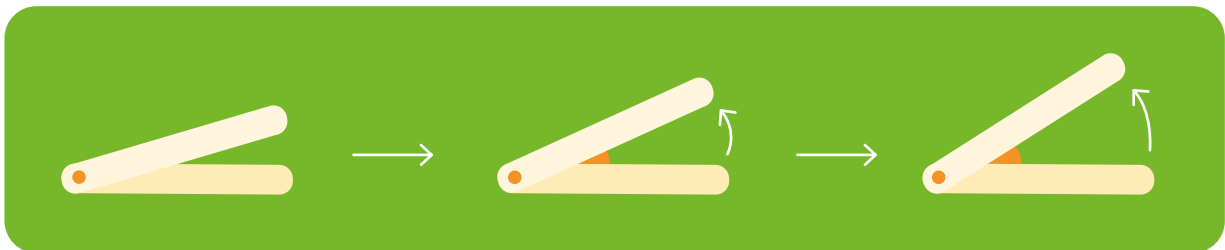
Ángulos

Aprenderás a medir y a construir ángulos usando transportador.

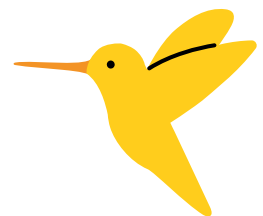
Actividad 1

Medición de ángulos

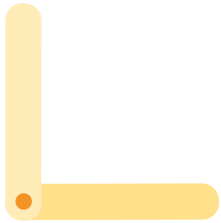
- 1** Utilizando dos tiras de papel y un broche o chinche mariposa realiza las siguientes actividades:
 - a** Ajusta las tiras de manera que coincidan en un extremo.
 - b** Pon el broche en el extremo común, de modo que las tiras se puedan abrir y cerrar, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Este dispositivo te permite formar ángulos.
Recuerda que un ángulo es el giro entre dos semirrectas o rayos que coinciden en un punto. Este punto se llama vértice.



- c** Usando las tiras forma los ángulos que se indican. Guíate por el ejemplo:

Un ángulo recto. 	Un ángulo que mide más de 90°.
Un ángulo que mide entre 45° y 90°.	Un ángulo que mide menos de 45°.

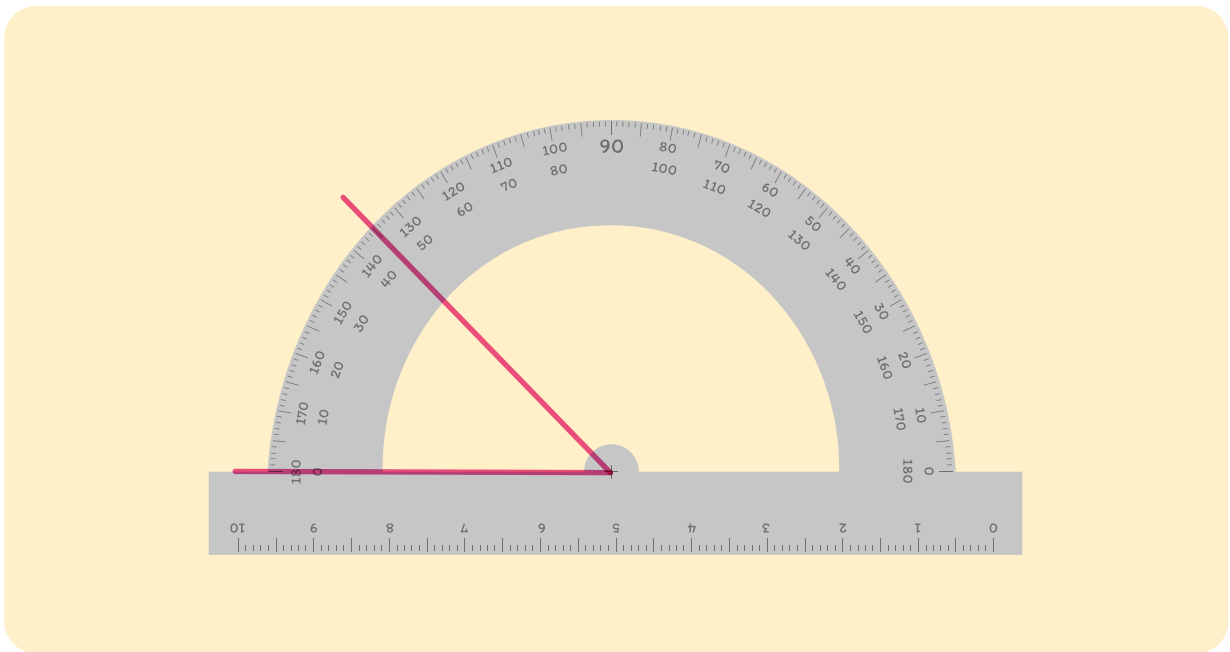
- d** Compara la amplitud de giro de los ángulos que formaste. ¿En cuál es mayor? ¿En cuál es menor? ¿Cómo lo determinaste?

- e** ¿Cómo podrías comprobar que el primer ángulo dibujado corresponde a un ángulo recto? Comenta con tus compañeros y compañeras.

- f** Utiliza las tiras para reconocer diferentes ángulos en objetos del entorno. Guíate por el ejemplo.



- 2** Los ángulos se pueden medir con un instrumento llamado transportador. Observa.



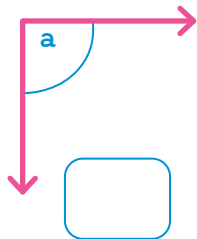
Ubica el centro del transportador sobre el vértice del ángulo:

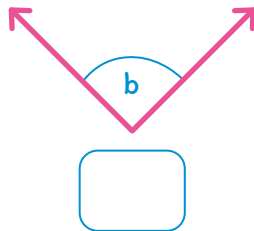
- Deja la marca de 0° sobre uno de los lados del ángulo.
- Utilizando la misma escala que usaste para ubicar la marca de 0° , lee la marca que está sobre el otro lado del ángulo.

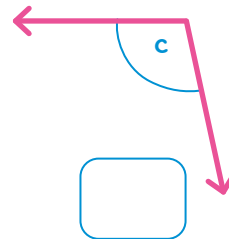
Por lo tanto, al ángulo de la imagen mide 45° .

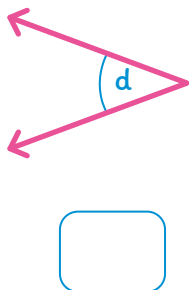
3 Usando un transportador, realiza las siguientes actividades:

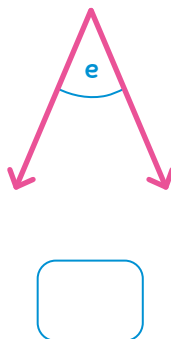
a Determina la medida de los siguientes ángulos, y registra en cada uno de los recuadros, según corresponda:

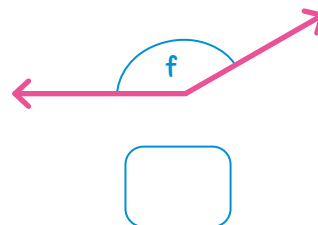


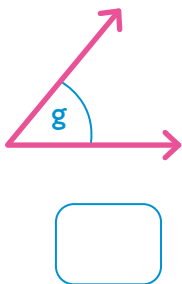


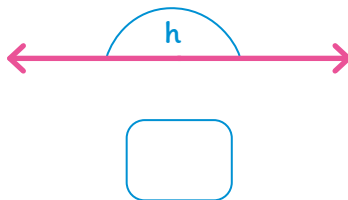


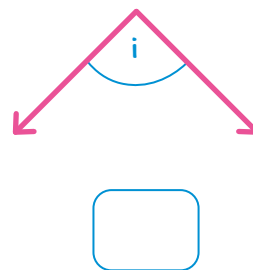




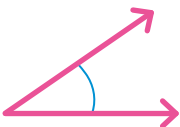
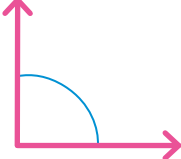
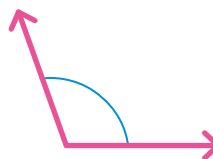








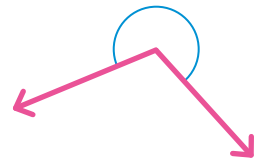
b Según su medida, los ángulos se clasifican en:

			
<u>Ángulo agudo</u> Mide más de 0° y menos de 90°	<u>Ángulo recto</u> Mide 90°	<u>Ángulo obtuso</u> Más de 90° y menos de 180°	<u>Ángulo extendido</u> Mide 180°

c Clasifica los ángulos anteriores trabajados en A, según su medida, y completa la siguiente tabla:

Tipo de ángulo:	Ángulo(s)
Agudo	
Recto	
Obtuso	
Extendido	

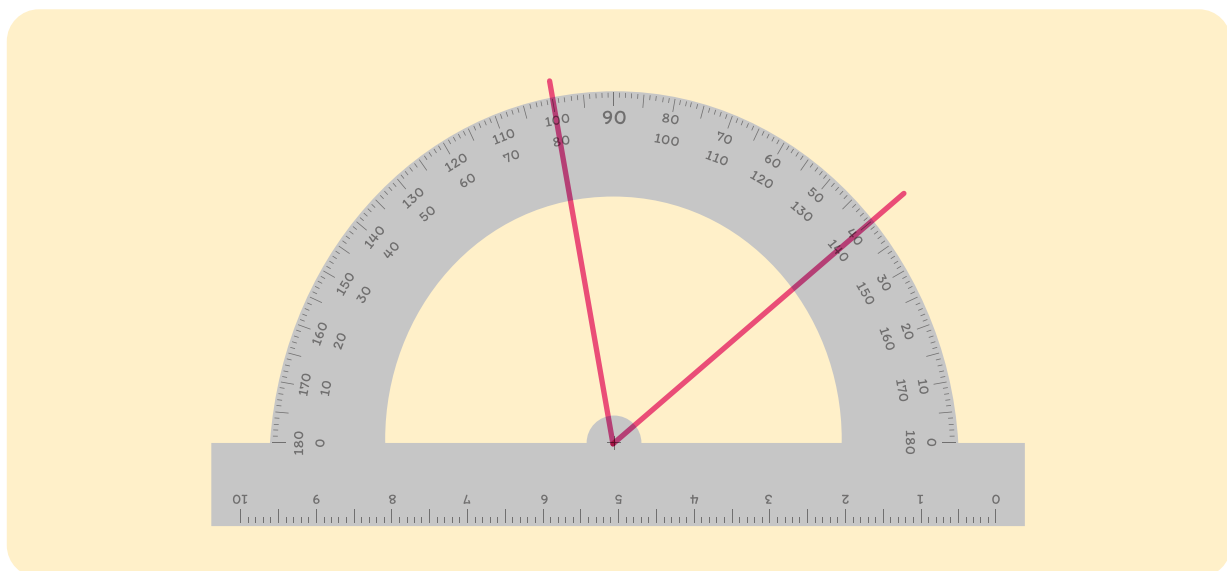
- 4** También es posible medir ángulos mayores que 180° . Estos se denominan ángulos cóncavos. Observa.



- a** ¿Cuánto mide el ángulo anterior? ¿Qué estrategia utilizaste? Compártela con tus compañeros y compañeras.

- b** ¿Cuánto es la mayor medida que puede tener un ángulo? Fundamenta tu respuesta.

- 5** Josefa quiere medir el siguiente ángulo, pero puso el transportador en una posición incorrecta.



- a** ¿Es posible determinar la medida del ángulo anterior?, ¿cómo?
- _____
- b** ¿Cuánto mide este ángulo? _____
- c** Verifica tu respuesta usando un transportador ubicado en la posición correcta.

Actividad 2

Construcción de ángulos

- 1** Puedes construir ángulos usando el transportador. Observa cómo construir un ángulo que mide 50° .

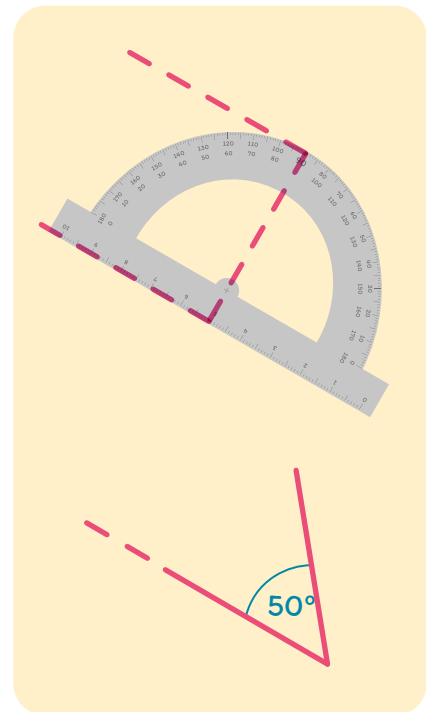
Primero dibuja uno de los lados del ángulo.

Uno de los extremos de esta línea recta será el vértice del ángulo. Sobre este punto ubica el centro del transportador.

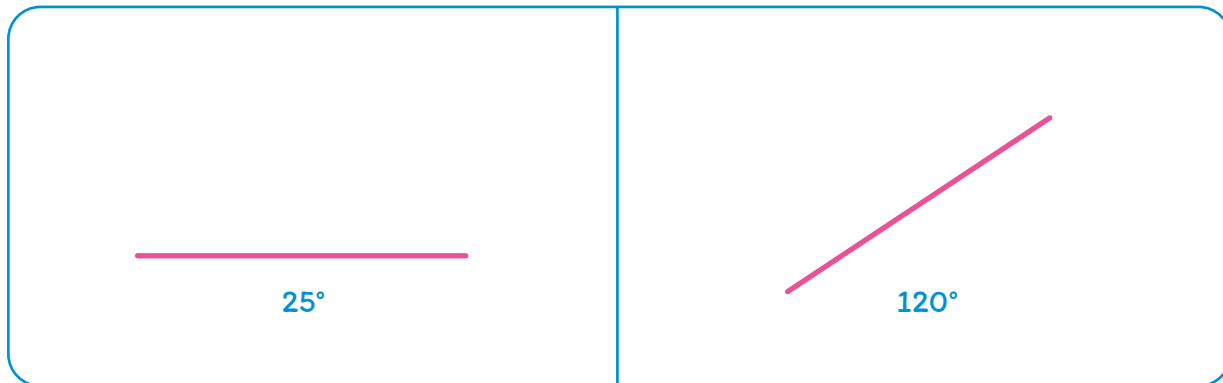
Haz calzar la marca de 0° sobre el lado que dibujaste.

Dibuja un punto en la marca de 50° .

Dibuja una línea entre el vértice y el punto para dibujar el otro lado del ángulo. El ángulo que formaste mide 50° .



- a** Usando el procedimiento anterior, dibuja el ángulo con la medida que se indica.



- 2** Construye los ángulos con la medida que se indica:

30°	75°
115°	170°

- 3** Catalina quiere construir un ángulo de 250°. Explica cómo lo harías usando el transportador y constrúyelo.

Actividad de Cierre

1

En tu cuaderno, construye un ángulo que cumpla con la característica dada e indica la medida del ángulo que construiste.

Un ángulo agudo

Mide _____

Un ángulo recto

Mide _____

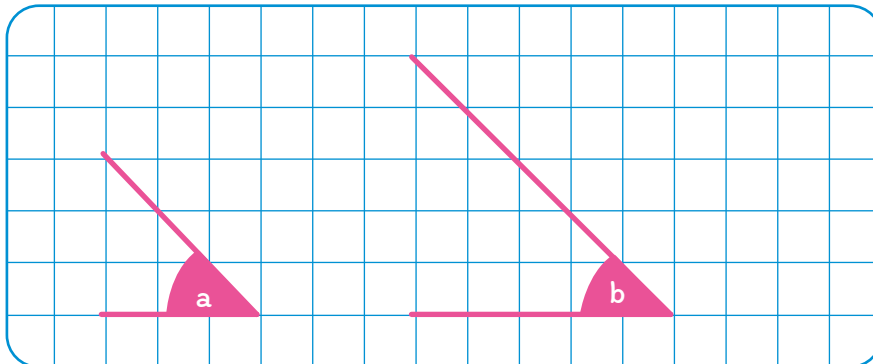
Un ángulo obtuso

Mide _____ °

Un ángulo extendido

Mide _____ °

2 Observa la siguiente imagen y responde.



¡Muy bien!



a Javier afirma que el ángulo b tiene una mayor medida que el ángulo a. ¿Estás de acuerdo con él? Fundamenta tu respuesta.

b Verifica tu respuesta midiendo ambos ángulos con el transportador.

Lección 4

Figuras 3D

Aprenderás a determinar las vistas de figuras 3D a partir de su proyección en el plano.

Actividad 1

Vistas de figuras 3D

- 1** Reúnete con un compañero o compañera para jugar a las adivinanzas de figuras 3D. Para esto sigan las siguientes instrucciones:
 - a** Recorten las tarjetas con figuras 3D de su material recortable.
 - b** Revuelvan las tarjetas y pónganlas boca abajo. Luego, uno de los integrantes toma una tarjeta al azar y observa la figura 3D que aparece en ella.
 - c** El otro integrante debe hacer preguntas que le permitan adivinar cuál es la figura 3D extraída por su compañero o compañera. En estas preguntas solo puede responderse sí o no, y no deben hacer alusión directa al nombre de la figura 3D, sino que a sus características. Algunas posibles preguntas pueden ser:
 - ¿La figura 3D tiene caras rectangulares?
 - ¿La figura 3D tiene 12 aristas?

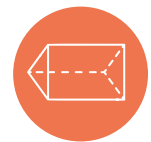
- d** En el caso de creer saber cuál es la figura 3D extraída, deberá decir su nombre. Si es correcto, gana un punto. Luego intercambien los roles y vuelvan a jugar. Ganará quien, al finalizar todas las tarjetas, obtenga más puntos.

- 2** Utilizando las tarjetas con figuras 3D que usaste en la actividad anterior, realiza las siguientes actividades.

- a** ¿En cuáles tarjetas aparecen poliedros? ¿En cuáles no? ¿En qué se diferencian?

- b** De tu set de tarjetas de figuras 3D busca todos los prismas. ¿En qué se parecen?, ¿en qué se diferencian?

- c** Según lo anterior, ¿es esta figura 3D un prisma? Fundamenta tu respuesta.



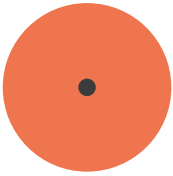
- d** De tu set de tarjetas de figuras 3D busca una pirámide. ¿En qué se diferencia de un prisma?, ¿en qué se parecen?

- 3** Alicia, Carlos y Eliana están mirando un cono desde distintas posiciones. Observa.



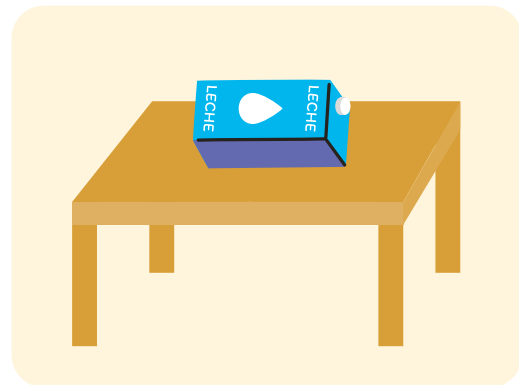
Las vistas de un cuerpo geométrico desde arriba, de frente o desde un lado se pueden representar con figuras 2D.

- a** ¿Cuáles figuras 2D corresponden a las vistas de un cono? Dibújalas. Guíate por el ejemplo.

		
Desde arriba	De frente	Desde un lado

- b** Si te fijas en la vista desde arriba, hay un punto en el centro del círculo. ¿Qué representa este punto? Justifica tu respuesta.

- 4** Consigue una caja que se parezca a un paralelepípedo y ponla sobre la superficie de una mesa. A continuación, mírala desde arriba, desde el frente y desde un lado. Luego responde.

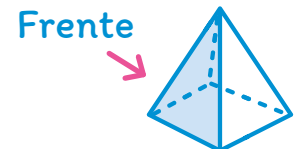


- a** Dibuja las vistas que observaste:

Desde arriba	De frente	Desde un lado
--------------	-----------	---------------

- b** ¿Cómo se relacionan las vistas de esta figura 3D con la forma de sus caras? ¿Ocurre lo mismo en el caso del cono, de la actividad anterior?, ¿por qué?

- 5** Observa la pirámide de base cuadrada y dibuja sus vistas. Luego responde.



Desde arriba	De frente	Desde un lado

En este caso, ¿puedes afirmar que las vistas de la pirámide coinciden con la forma de sus caras? Justifica tu respuesta.

6 Observa el cilindro y dibuja sus vistas.



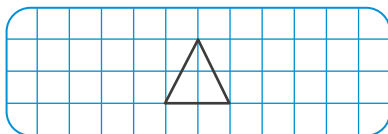
Desde arriba	De frente	Desde un lado

7 Observa la pirámide de base triangular y dibuja sus vistas.

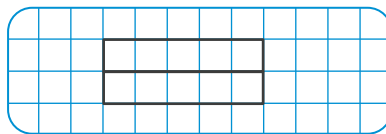


Desde arriba	De frente	Desde un lado

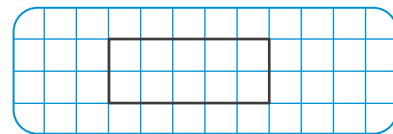
8 Carlos dibujó las vistas desde el frente, desde un lado y desde arriba de un cuerpo. Observa.



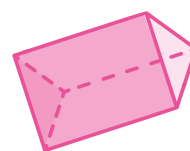
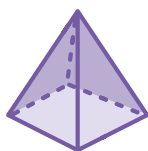
Desde un lado



Desde arriba



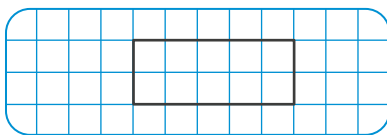
Desde el frente



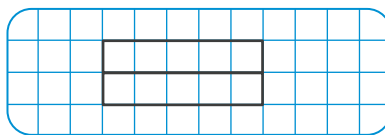
- a** Marca el cuerpo que estaba mirando Carlos. Justifica tu respuesta.

- b** En la vista desde arriba, ¿qué representa la línea horizontal que está en medio?

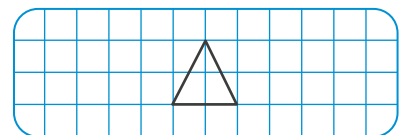
- c** Florencia observó la misma figura 3D que Carlos dibujó sus vistas:



Desde un lado



Desde arriba



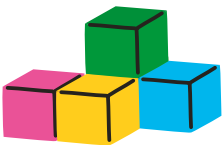
Desde el frente

¿Podría estar Florencia en lo correcto?, ¿por qué?

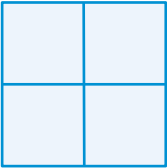
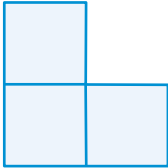
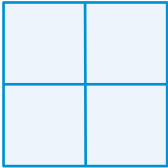


¡Muy bien!

9 Observa las siguientes figuras 3D formadas por cubitos y representa sus vistas desde el frente, desde un lado y desde arriba.

Figura 3D	Vista desde el frente	Vista desde un lado	Vista desde arriba
			
			
			

10 Representa la figura 3D cuyas vistas son las que se indican.

			
Desde arriba	De frente	Desde un lado	Figura 3D

Actividad de Cierre



1 Andrea ha desarmado una caja en que venía un perfume de su mamá. Observa la figura 3D que se parece a la caja y responde.

a ¿Cuál es el nombre de la figura 3D que se parece a la caja en la que viene el perfume?

b Representa las vistas de esta figura 3D desde arriba, desde el frente y desde un lado.

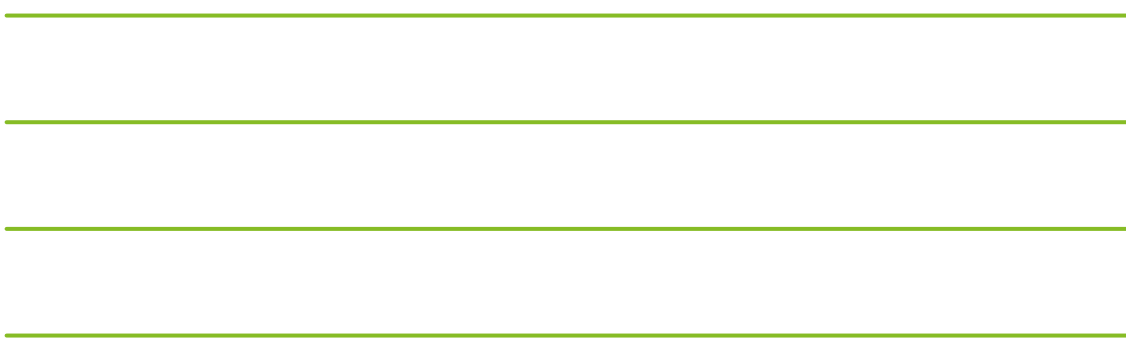
Desde arriba	De frente	Desde un lado
--------------	-----------	---------------

c ¿Cuál de las vistas te costó más representar? ¿Cuál se te hizo más fácil? Comenta con tus compañeros y compañeras.

d Piensa en una figura 3D cuyas vistas desde arriba, desde el frente y desde un lado correspondan a la misma figura 2D. ¿En cuál figura 3D pensaste? Compara tu respuesta con la de tus compañeros y compañeras.

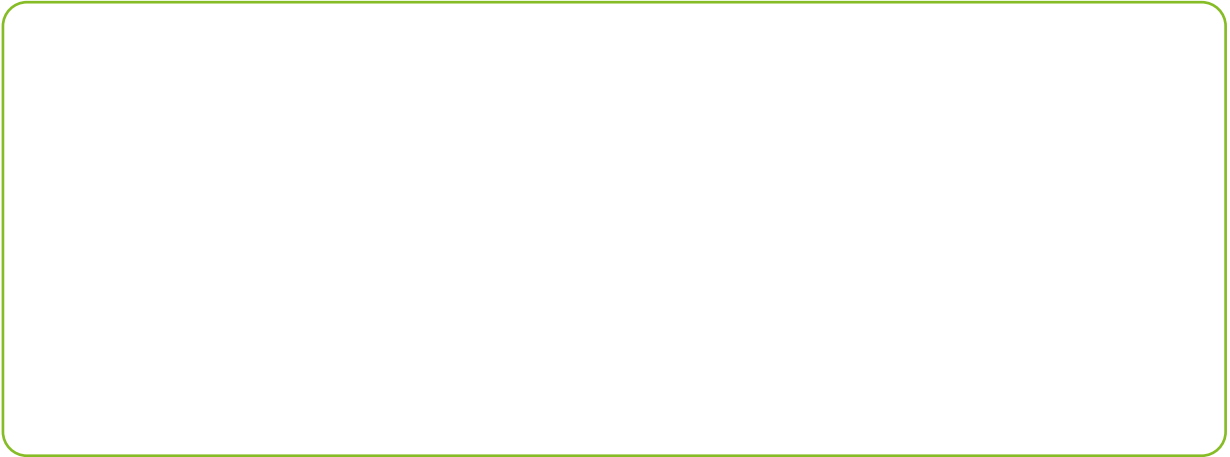
Unidad 4

1 ¿Qué son y para qué sirven las letras y números que aparecen en el mapa dibujado?

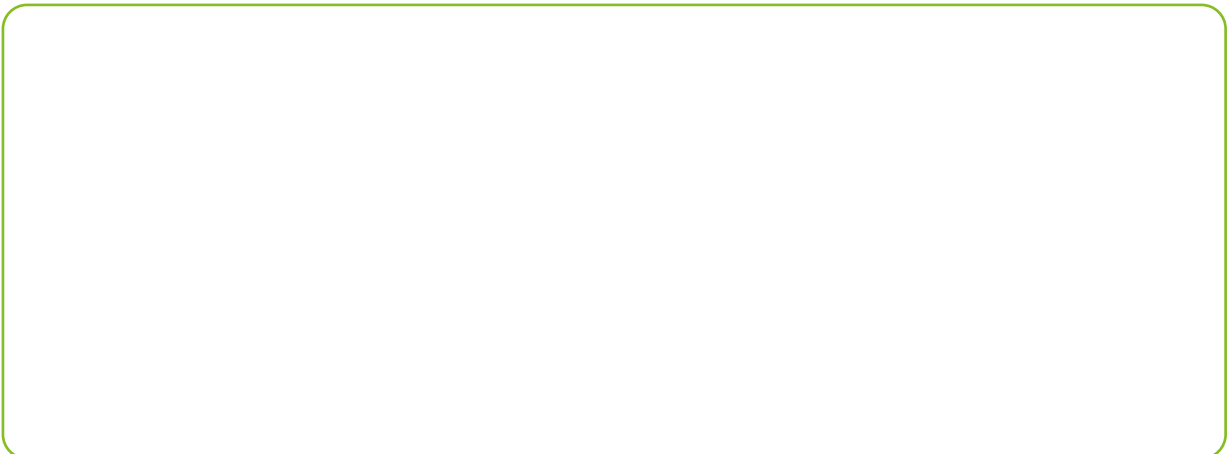


2 Dibuja y explica:

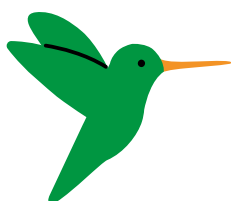
a Una figura y 2 de sus posibles traslaciones.



b Una figura y 2 de sus posibles rotaciones.



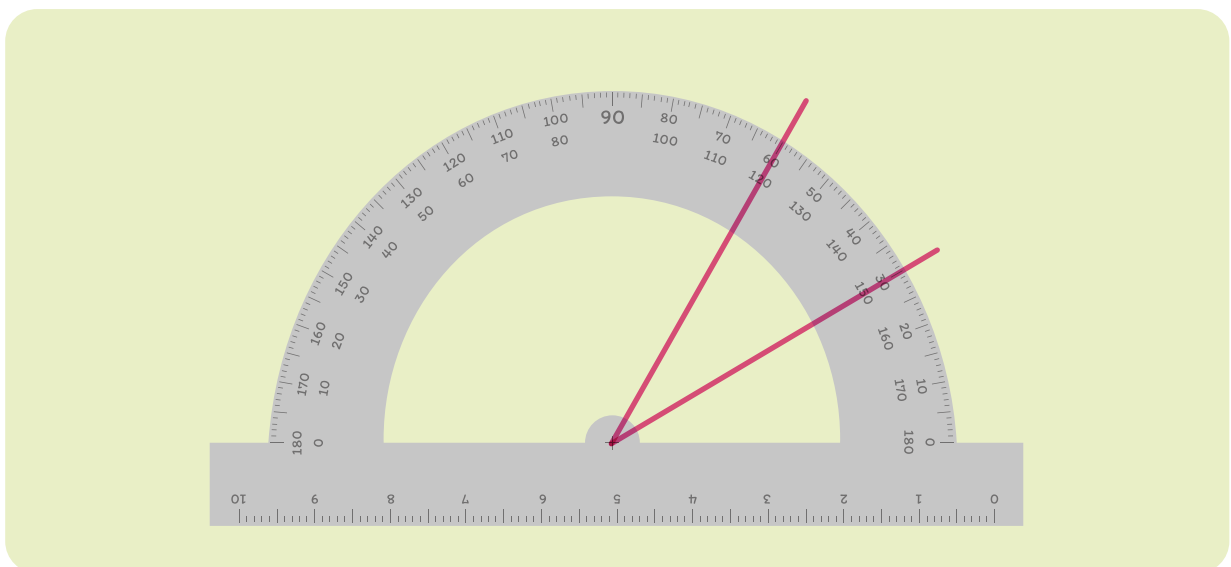
c Una figura y 2 de sus posibles reflexiones.



¡Muy bien!

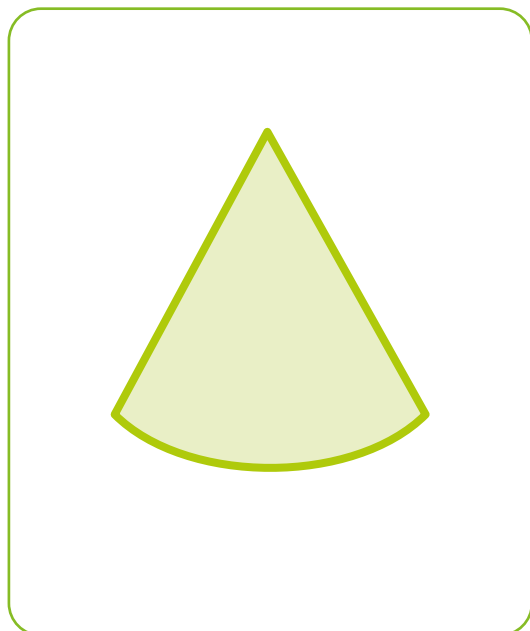
d Una figura con más de 2 ejes de simetría.

3 ¿Cuánto mide el siguiente ángulo? Justifica tu respuesta.

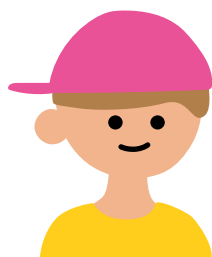


4

**Carla dice que la vista lateral de un cono es la siguiente.
¿Es correcto lo que dice Carla? Justifica.**



¡Muy bien!



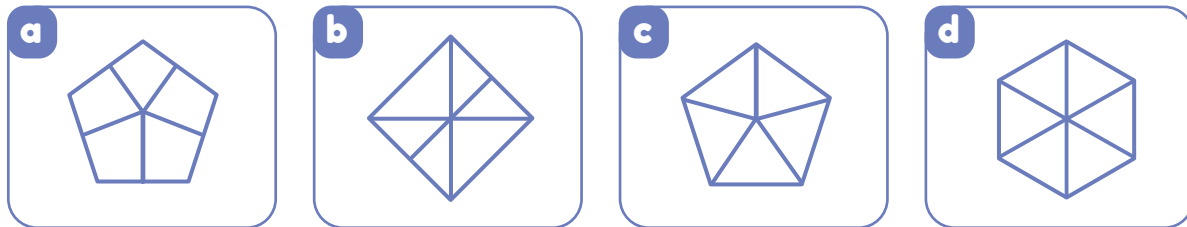
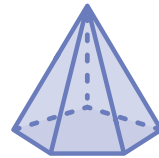
Evaluación

Unidad 4

Responde las siguientes preguntas, siguiendo las indicaciones de tu profesor(a).

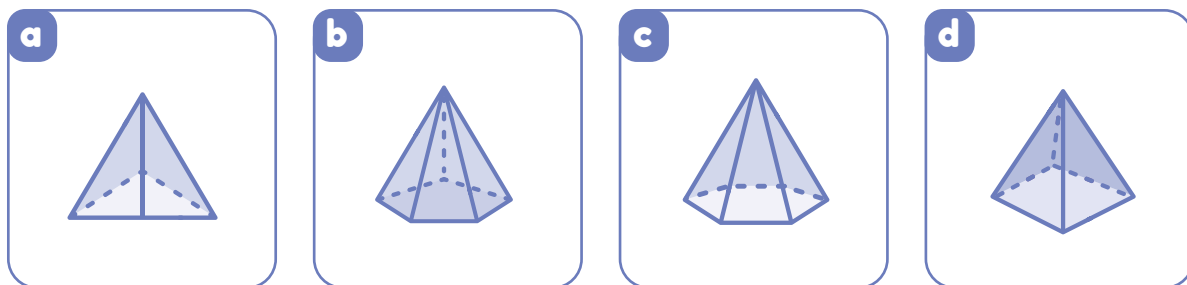
Selección múltiple

- 1** ¿Cómo se ve una pirámide de base pentagonal, mirada desde arriba?



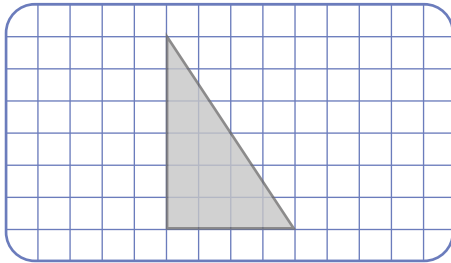
- 2** Observa el dibujo de los cuerpos. ¿Cuál tiene las siguientes características?

- Tiene una cara basal.
- En total tiene 5 caras.
- Tiene 4 caras en forma de triángulo.

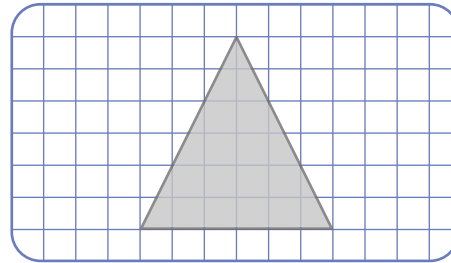


3 Observa las siguientes figuras. ¿Cuál es el triángulo que tiene un eje de simetría?

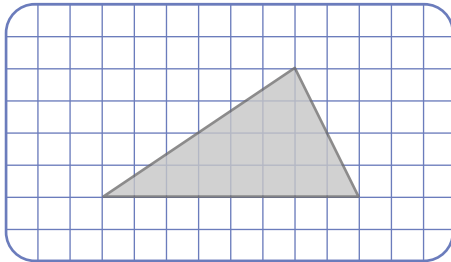
a Triángulo rectángulo



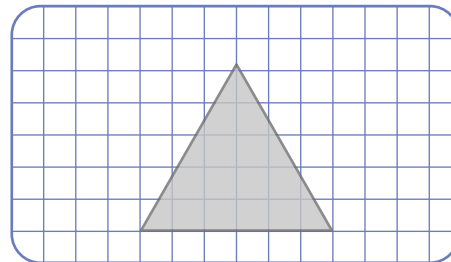
b Triángulo isósceles



c Triángulo escaleno



d Triángulo equilátero



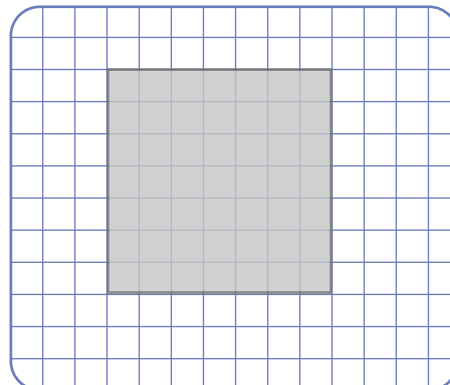
4 ¿Cuántos ejes de simetría tiene un cuadrado?

a 1

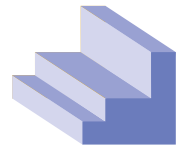
b 2

c 3

d 4



5 ¿Cuál es la vista superior de la siguiente figura?



a

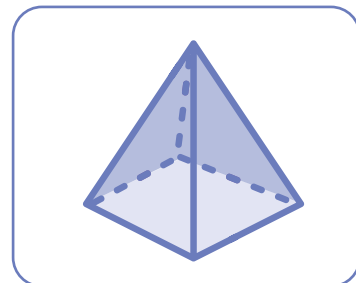
b

c

d

6 La figura es una pirámide, que tiene:

- a** 4 vértices, 4 aristas y 4 caras.
- b** 5 vértices, 8 aristas y 5 caras.
- c** 5 vértices, 8 aristas y 4 caras.
- d** 4 vértices, 4 aristas y 5 caras.



7 ¿Cuál imagen NO es simétrica?

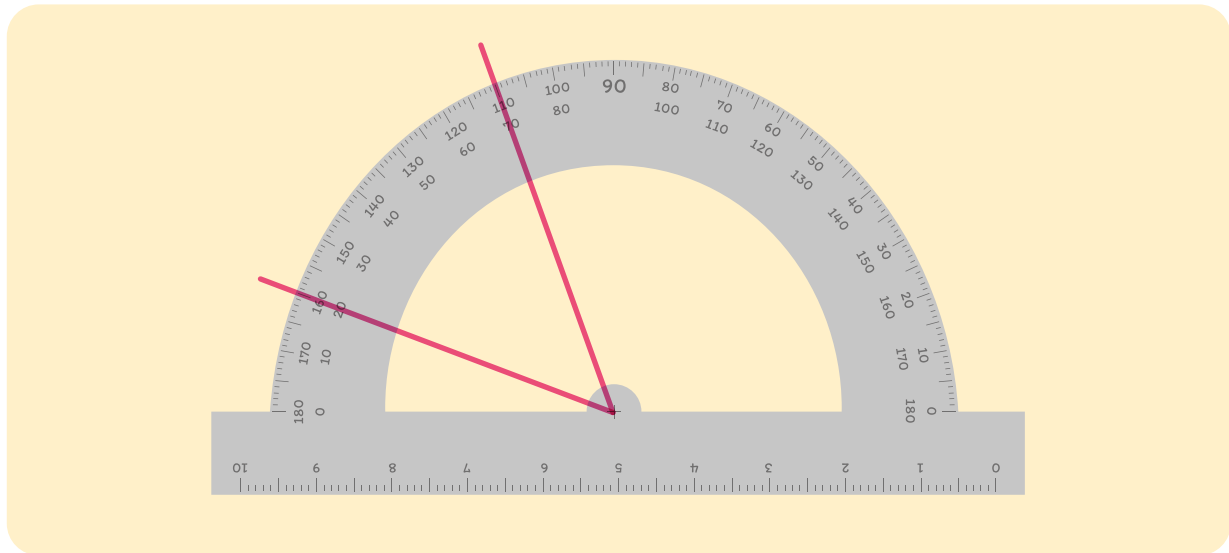
a

b

c

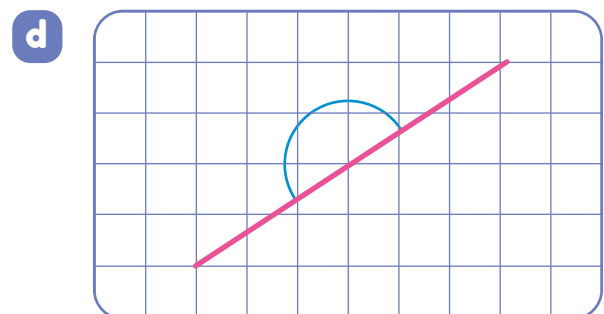
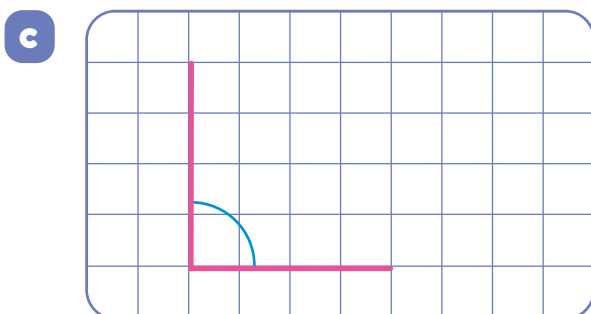
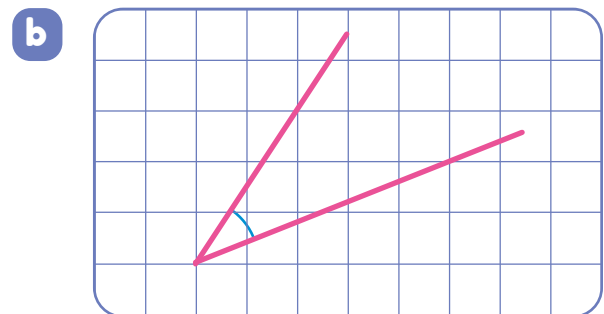
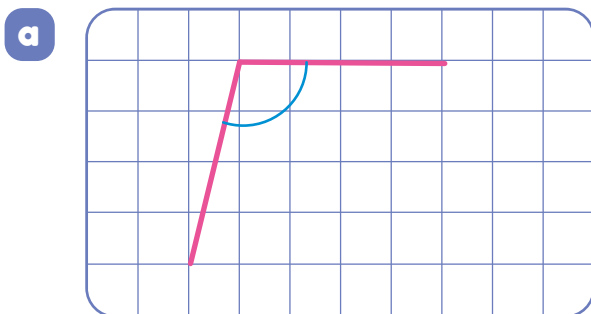
d

8 ¿Cuál es la medida del siguiente ángulo?



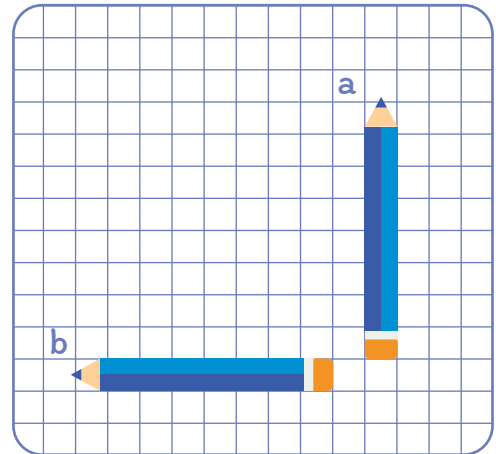
- a** 20° **b** 50° **c** 70° **d** 110°

9 ¿Cuál de los siguientes ángulos es obtuso?

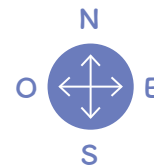


- 10** Observa la siguiente figura, donde el lápiz A giró en sentido antihorario quedando en la posición del lápiz B. La figura representa una rotación en:

- a 45° b 90°
c 180° d 360°



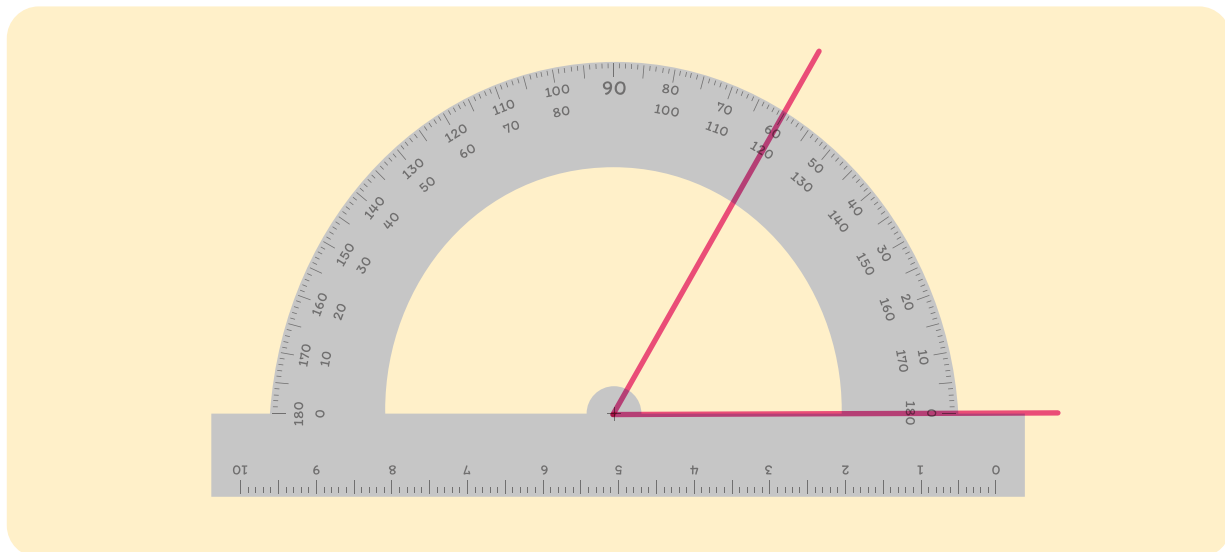
- 11** En la imagen se muestra un mapa de una localidad del sur de Chile. Obsérvala y luego responde.



Daniel sale de su casa y avanza 1 recuadro hacia el sur. Luego gira y avanza 3 recuadros el oeste y, finalmente, gira y avanza 1 recuadro hacia el norte. ¿A qué lugar llegó?

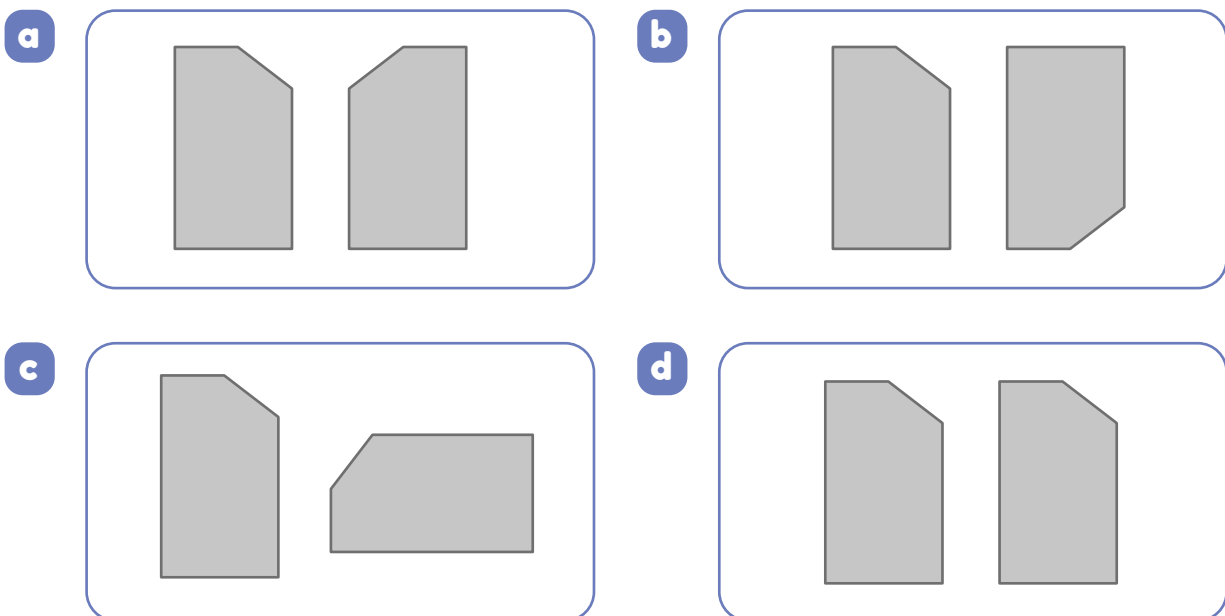
- a A casa de María b A la laguna
c A los condominios d Al puerto

12 ¿Cuál es la medida del siguiente ángulo?



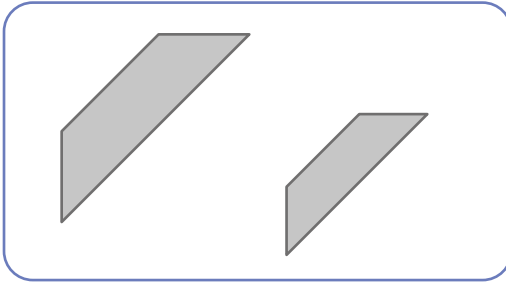
- a** 60° **b** 80° **c** 120° **d** 180°

13 ¿Cuál de los siguientes dibujos corresponde a una rotación?

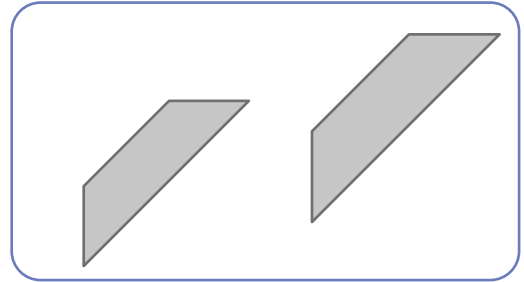


14 ¿Cuál de los siguientes dibujos corresponde a una traslación?

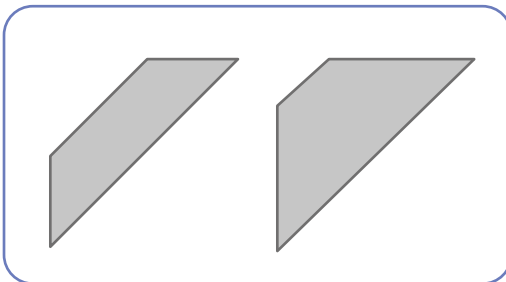
a



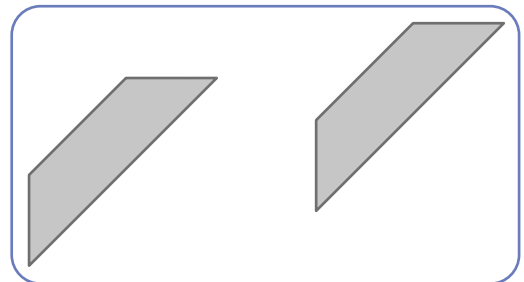
b



c

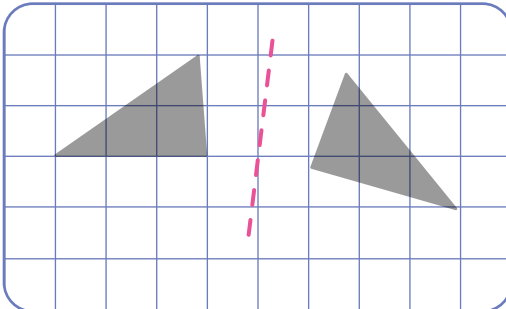


d

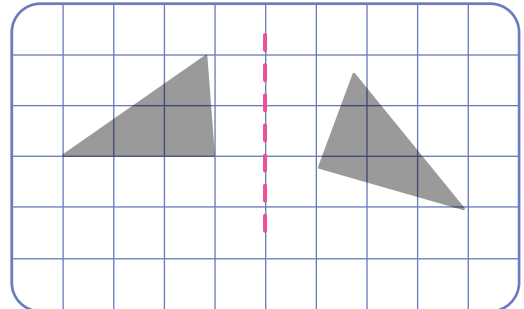


15 ¿Cuál de las líneas corresponde al eje de reflexión, en la reflexión que se muestra?

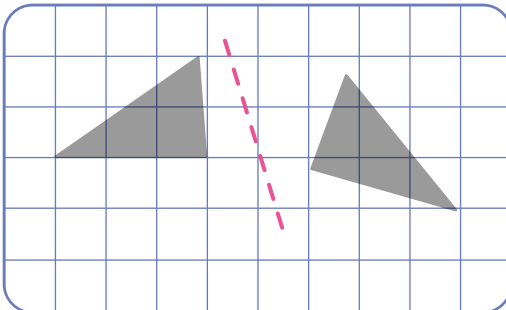
a



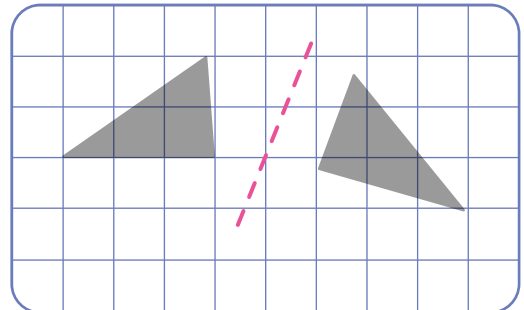
b



c



d



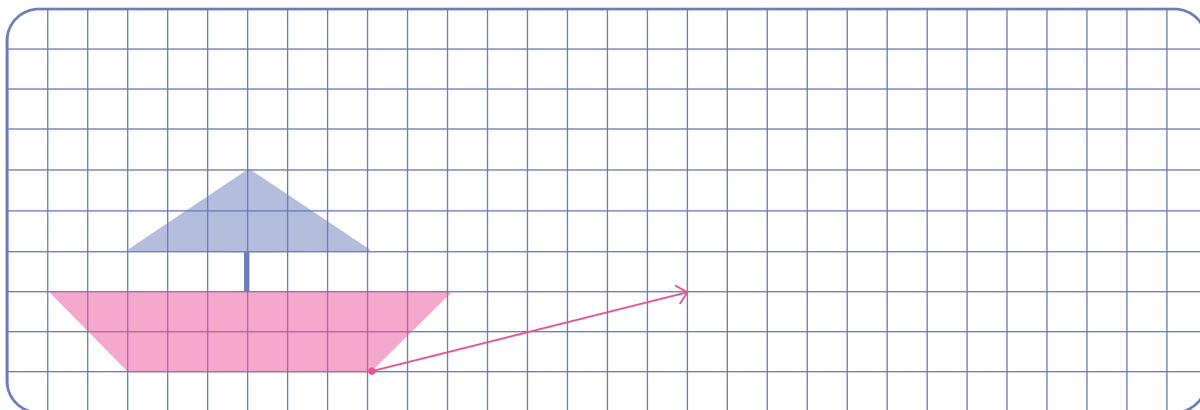
- 16** Observa el siguiente mapa del centro de Santiago. ¿En qué cuadrantes se encuentra el cerro Santa Lucía?



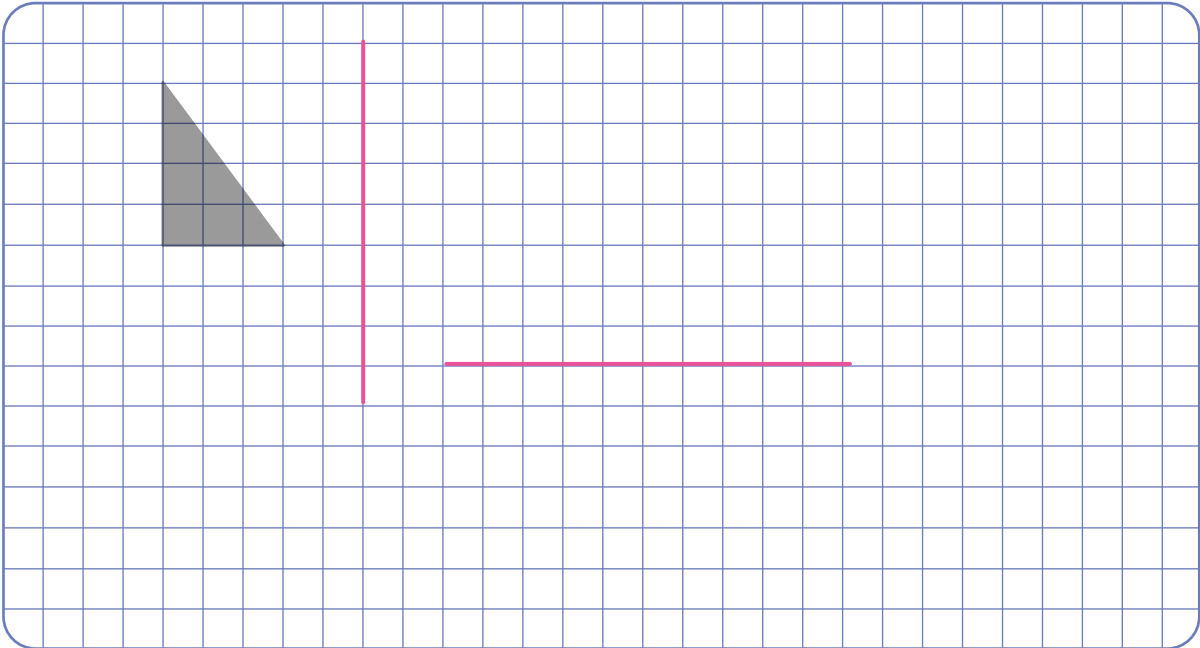
- a** D1, E1, D2, E2, D3, E3 **b** D1, E1, D2, E2, E3
c E1, E2, E3 **d** E2

Preguntas de desarrollo

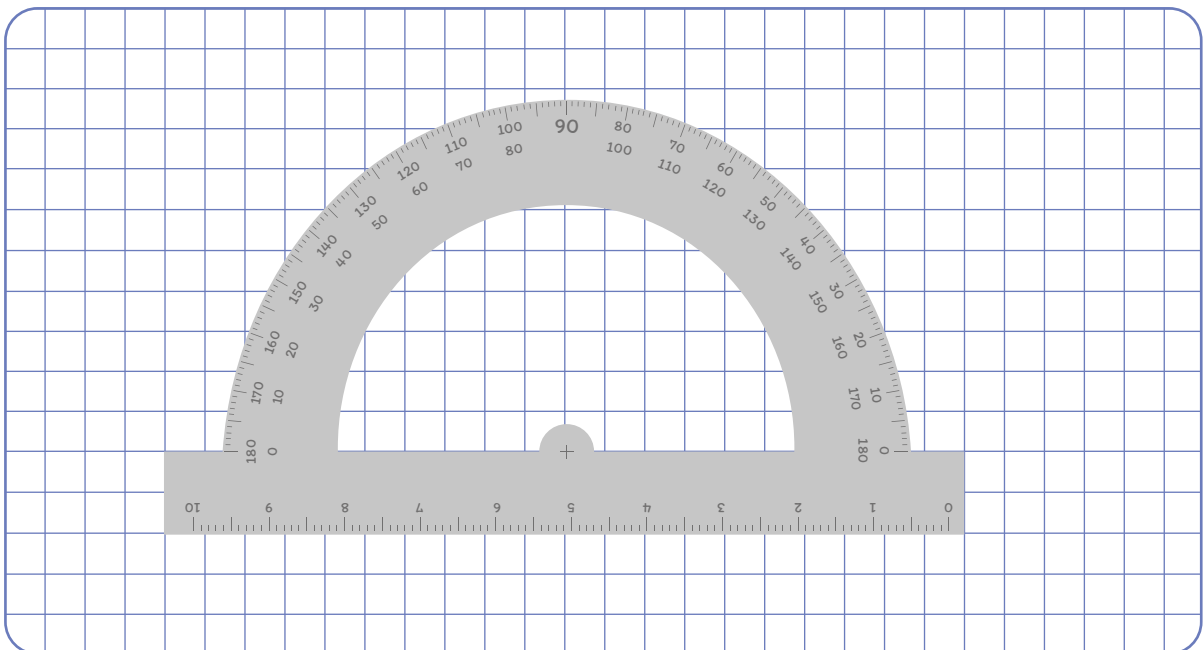
- 17** Dibuja la traslación del velero en la dirección y distancia que indica la flecha



- 18** Refleja dos veces la figura en la cuadrícula, según los ejes de simetría dados.



- 19** Con ayuda del transportador, dibuja un ángulo de 105° .



Fin

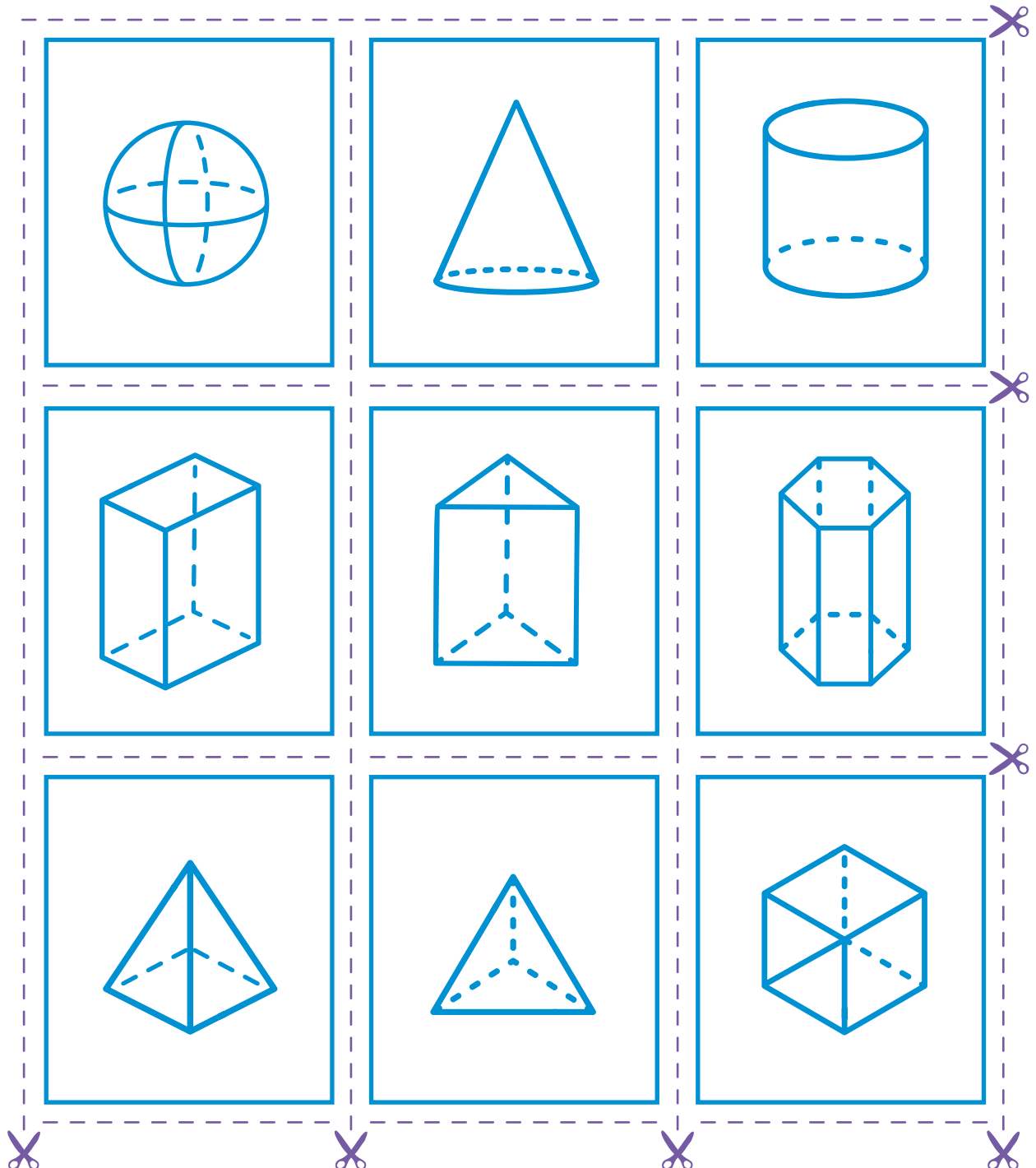
¡Felicitaciones!



Recursos

Unidad 4

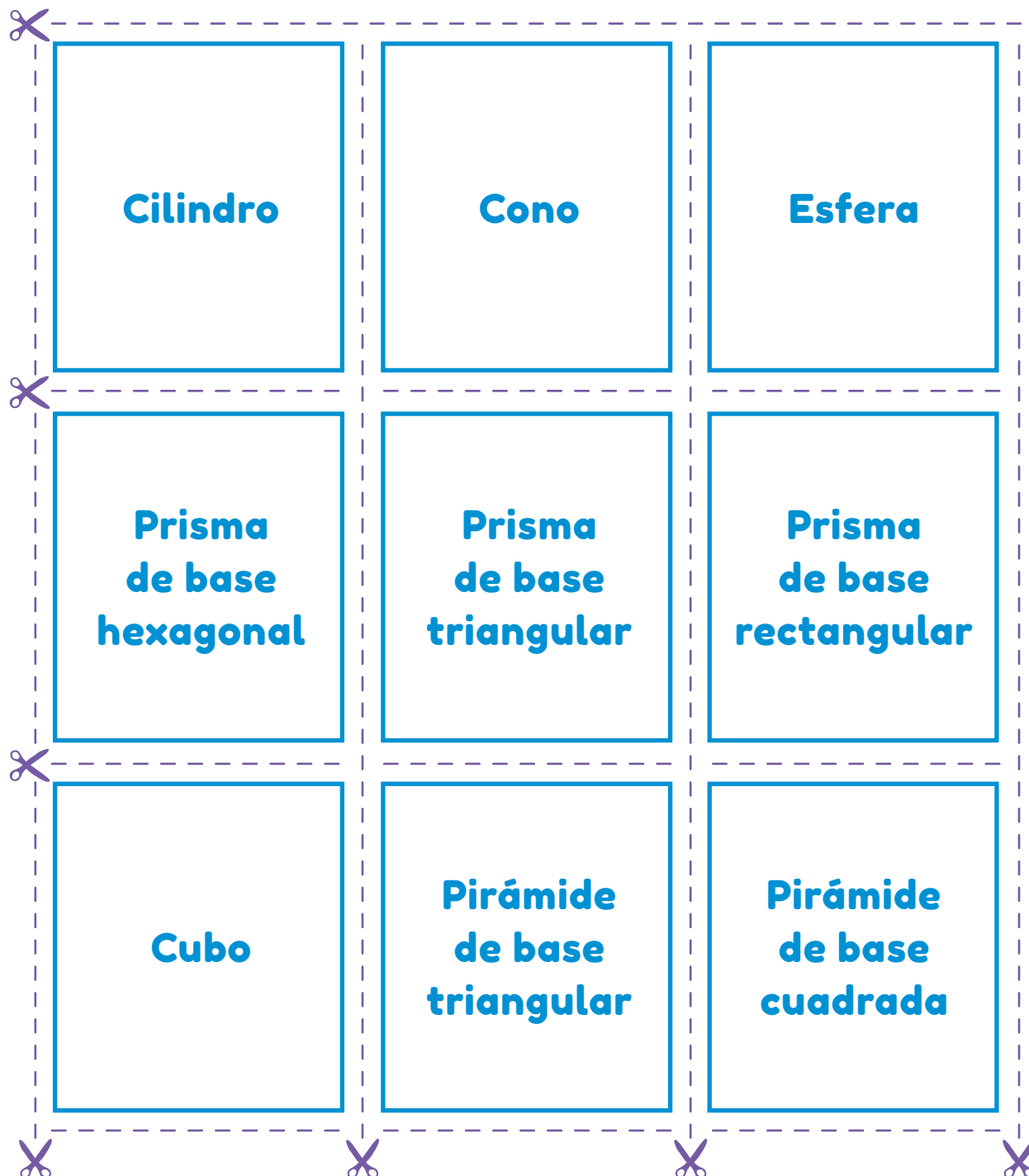
Tarjetas con figuras 3D 1. Lección 4, actividad 1.



Unidad 4

Tarjetas con figuras 3D 2. Lección 4, actividad 1.

Recursos



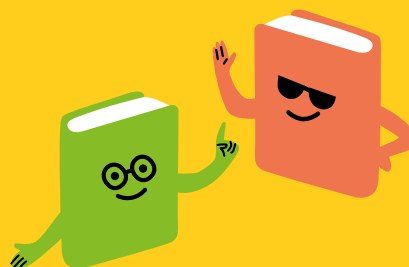
Cuaderno de trabajo

4° Básico

¡La aventura de aprender!

Matemática

Módulo didáctico para la
enseñanza y aprendizaje en
escuelas rurales multigrado



DEG
División
Educación
General

