

Matemática 6°

María de los Ángeles Tapia • Matías Nuñez M. • Marcela Rojas C.

básico




Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

Edición especial para el
Ministerio de Educación.
Prohibida su comercialización.

 **SANTILLANA**

Matemática

Cuaderno de Actividades

6^o
básico

Marcela Rojas Carvajal

Licenciada en Matemática

Profesora de Educación Media en Matemática

Pontificia Universidad Católica de Chile

Magíster en Didáctica de la Matemática

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

María Tapia González

Licenciada en Educación

Profesora de Educación Media en Matemática

Pontificia Universidad Católica de Chile

Matías Núñez Malhue

Licenciado en Educación

Profesor de Matemática

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Este cuaderno pertenece a:

Nombre: _____

Curso: _____

Colegio: _____

El Cuaderno de Actividades **Matemática 6° básico** es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección editorial de:

Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:	Cristian Gúmera Valenzuela
Coordinación editorial:	Marcela Briceño Villalobos
Jefatura del área Matemática:	Patricio Loyola Martínez
Edición:	Daniel Catalán Navarrete
Autoría:	Marcela Rojas Carvajal María Tapia González Matías Núñez Malhue
Solucionario:	Rebeca Suárez del Puerto María Tapia González
Corrección de estilo:	Rodrigo Silva Améstica
Subdirección de Diseño:	María Verónica Román Soto
Diseño y diagramación:	Marcela Ojeda Ampuero Claudia Barraza Martínez Daniel Monetta Moscoso
Fotografías:	Archivo Santillana Getty Images Shutterstock
Documentación:	Cristian Bustos Chavarría
Producción:	Rosana Padilla Cencever

En este libro se usan de manera inclusiva términos como «los niños», «los padres», «los hijos», «los apoderados», «los profesores» y otros que se refieren a hombres y mujeres.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

La editorial ha hecho todo lo posible por conseguir los permisos correspondientes para las obras con copyright que aparecen en el presente texto. Cualquier error u omisión será rectificado en futuras impresiones a medida que la información esté disponible.

© 2021, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones.

Avda. Andrés Bello 2299, piso 10, Providencia, Santiago (Chile).

www.santillana.cl - infochile@santillana.com

PRINTED IN Chile. Impreso en Chile por A Impresores S.A.

ISBN: 978-956-15-3688-3 / Inscripción N°: 2020-A-9532

Se terminó de imprimir esta 4ª edición de 106.991 ejemplares en el mes de septiembre del año 2023.

Santillana® es una marca registrada de Grupo Santillana de Ediciones, S. L. Todos los derechos reservados.

Cuarto año de uso facultativo.

Cantidad de uso autorizada: 106.991

Presentación

Las actividades de este cuaderno te ayudarán a consolidar los aprendizajes que alcanzarás este año. En cada unidad encontrarás actividades diversas que te permitirán:

- Reforzar de manera autónoma los contenidos aprendidos en clase.
- Aplicar estrategias para resolver problemas con prácticas desafiantes.
- Ampliar y profundizar tus habilidades de pensamiento crítico.
- Desarrollar tus habilidades comunicativas y de trabajo en equipo.



Iconografía



Trabaja en forma grupal.



Usa una calculadora.

En el Texto del Estudiante encontrarás invitaciones a trabajar en este Cuaderno de Actividades a través de los íconos  y .



Unidad

1

Nuestro planeta

6

Lección 1

Operaciones, múltiplos y factores 6

- Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división 6
- Múltiplos, factores y divisores 10
- Números primos y compuestos 14

¿Cómo vas? 16

Lección 2

Fracciones y números mixtos 18

- Fracciones impropias y números mixtos 18
- Fracciones impropias y números mixtos en la recta numérica 22
- Adición y sustracción de fracciones y números mixtos 26

¿Cómo vas? 30

Lección 3

Números decimales 32

- Multiplicación con números decimales 32
- División con números decimales 38

¿Cómo vas? 42

Lección 4

Razones y porcentajes 44

- Razones 44
- Porcentajes 48

¿Cómo vas? 54

¿Qué aprendiste? 56



Unidad

2

La tecnología

58

Lección 5

Patrones y lenguaje algebraico 58

- Patrones en tablas 58
- Lenguaje algebraico 64

¿Cómo vas? 70

Lección 6

Ecuaciones 72

- Representación de ecuaciones 72
- Resolución de ecuaciones 78

¿Cómo vas? 84

¿Qué aprendiste? 86



Unidad

3

El arte

88

Lección 7

Construcciones geométricas 88

- Estimación y medición de ángulos 88
- Construcción de ángulos 92
- Construcción de triángulos 96

¿Cómo vas? 100

Lección 8

Ángulos 102

- Ángulos en rectas que se intersecan 102
- Ángulos en triángulos y cuadriláteros 106
- Cálculo de ángulos 110

¿Cómo vas? 114

Lección 9

Teselaciones 116

- Teselaciones regulares 116
- Otras teselaciones 120

¿Cómo vas? 122

Lección 10

Área y volumen 124

- Área de cubos y paralelepípedos 124
- Cálculo del área de cubos y paralelepípedos 128
- Cálculo del volumen de cubos y paralelepípedos 132

¿Cómo vas? 134

¿Qué aprendiste? 136



Unidad

4

La salud

138

Lección 11

Representación de datos 138

- Comparación de distribuciones 138
- Gráfico de barras dobles 142
- Gráfico circular 146

¿Cómo vas? 150

Lección 12

Tendencia de resultados 152

- Experimentos aleatorios 152
- Repetición de experimentos y tendencia ... 155

¿Cómo vas? 160

¿Qué aprendiste? 162

Solucionario 164

Recortables 190

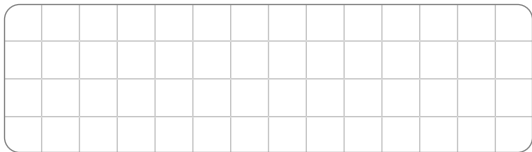
Nuestro planeta

Lección 1: Operaciones, múltiplos y factores

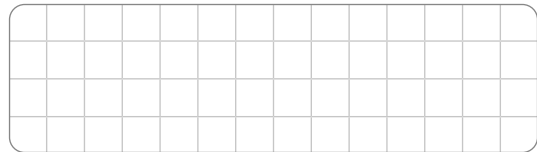
Operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división

1. Calcula.

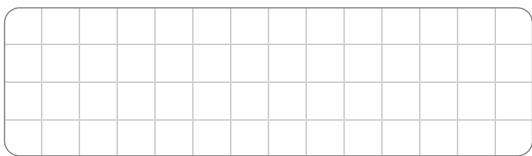
a. $1\ 855 + 3\ 088 =$



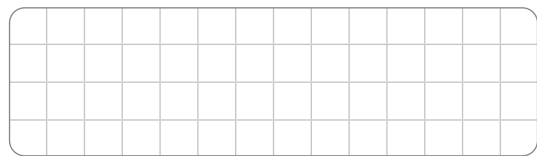
f. $995 - 4 \cdot 180 =$



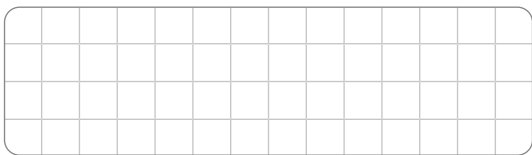
b. $10\ 088 - 7\ 116 =$



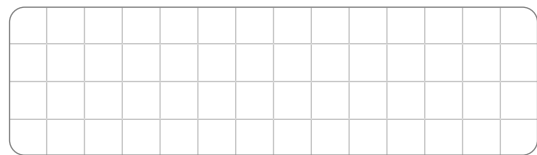
g. $996 : 12 + 99 =$



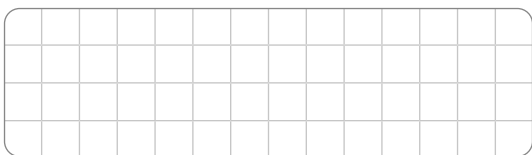
c. $1\ 165 \cdot 15 =$



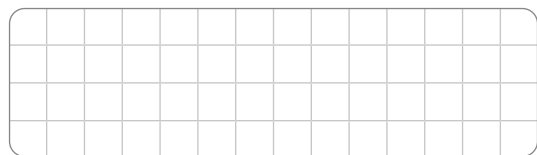
h. $660 + 17 \cdot 140 - 750 =$



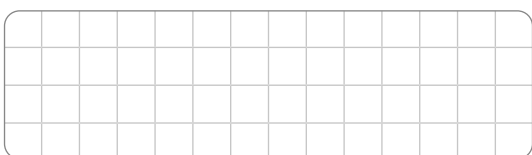
d. $12 \cdot 3\ 099 =$



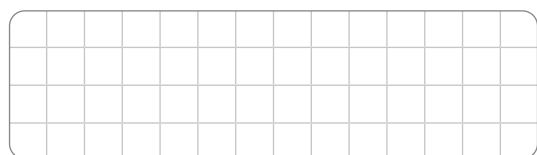
i. $(5\ 762 - 2\ 178) : 14 =$



e. $1\ 003 : 17 =$



j. $5\ 643 - (5\ 835 - 5\ 797) \cdot 27 =$



2.  **Calcula.**

a. $204\,722 + 182\,509 =$

e. $23\,108 \cdot 28 =$

b. $2\,043\,124 - 1\,576\,773 =$


f. $256\,162 : 526 =$

c. $24\,099 + 18\,111 - 15\,345 =$

g. $55 \cdot 12\,649 - 223\,920 =$

d. $405\,335 - 62\,040 + 13\,854 =$

h. $10\,824 : 123 + 1\,045 =$

3.  **Ciencias** **Analiza la información del problema.**

Chile genera gases de efecto invernadero (GEI), tales como el dióxido de carbono (CO_2) y el metano. En 2016, se estima que se emitieron 13 959 687 500 kg de CO_2 y 2 215 823 412 kg de metano.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. «Tercer informe bienal de actualización de Chile sobre cambio climático, 2018».

a. ¿Cuántos kilogramos más de CO_2 que de metano se emitieron en Chile en 2016?

Respuesta: _____

b. ¿Cuántos kilogramos de CO_2 y metano se emitieron en total en Chile en 2016?

Respuesta: _____

4. **Analiza cada problema** y selecciona la operación que te permite resolverlo (adición, sustracción, multiplicación o división).

a. El costo de un vehículo pequeño es \$3 750 900. En un día se vendieron 45 de estos vehículos. ¿Cuánto dinero se recaudó?

Operación: _____

b. En febrero asistieron al cine 1 425 950 personas y en marzo, 120 534 menos que en febrero. ¿Cuántas personas asistieron en marzo?

Operación: _____

c. Un estanque puede contener hasta 18 500 L de líquido. Si hay 120 estanques iguales al anterior llenos de agua, ¿cuántos litros de agua hay en total?

Operación: _____

d. A un encuentro de tecnología asistieron 18 976 estudiantes de Perú, 8 954 de Argentina y 15 007 de Chile. ¿Cuántos estudiantes asistieron al encuentro?

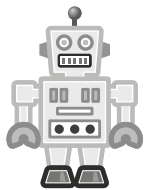
Operación: _____

5. **Analiza** la información del **problema**. Determina qué quiere comprar cada niño a partir de la operación que imagina.

Una tienda ofrece los juguetes de las imágenes.



\$5 000



\$8 000



\$9 000



\$3 000

a.



$$2 \cdot 3\,000 + 5\,000$$

Respuesta:

b.



$$3\,000 + 2 \cdot 9\,000 + 3 \cdot 8\,000$$

Respuesta:

6.  **Resuelve el problema**.

La población proyectada para nuestro país es:

2030 → 20 735 289 personas

2040 → 21 409 418 personas

2050 → 21 626 079 personas

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2018).
«Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-1950».

a. ¿Cuántas personas más habrá en 2040 que en 2030?

Respuesta: _____

b. ¿Cuántas personas más habrá en 2050 que en 2040?

Respuesta: _____

c. ¿Cómo puedes saber cuántas personas más habrá en 2050 que en 2030 usando los resultados que obtuviste antes?

Respuesta: _____

Múltiplos, factores y divisores

1. Compara los conceptos de factor y divisor, y describe cómo se relacionan.

2. Define el concepto de mínimo común múltiplo y describe cómo puedes calcularlo.

3. Determina los primeros seis múltiplos de los números.

a. $M(5) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

b. $M(8) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

c. $M(10) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

d. $M(12) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

e. $M(15) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

f. $M(20) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

g. $M(45) = \{ \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---}, \text{---} \}$

4. **Descubre** los múltiplos de los números destacados y márcalos en la lista.

a.

4
14
12
44
8
28
34
60
42
72

b.

9
99
3
9
23
89
199
33
76
39

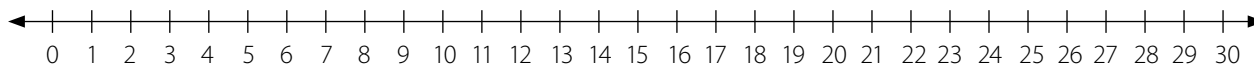
c.

44
44
111
1
99
65
88
100
1 100
144

d.

13
33
65
130
39
1 313
104
13
103
42

5. Considera esta sección de recta numérica:



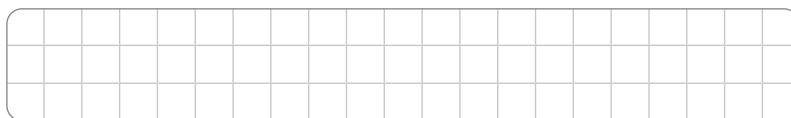
- a. Representa con un ● los múltiplos de 3 y con un ■ los de 6.
 - b. **Relaciona** tus marcas y resalta los números en que coinciden un ● y un ■.
 - c. De acuerdo con lo anterior, ¿qué múltiplos comunes de 3 y 6 hay en la sección de recta?
-

6. ¿Qué números naturales tienen como múltiplos comunes a 24, 36 y 40? Márcalos.



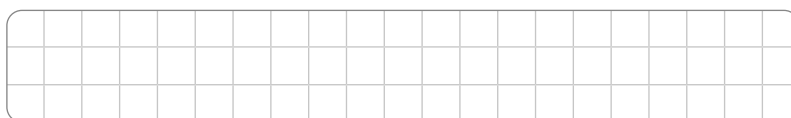
7. Determina el m. c. m. de los grupos de números.

a. 2 y 7



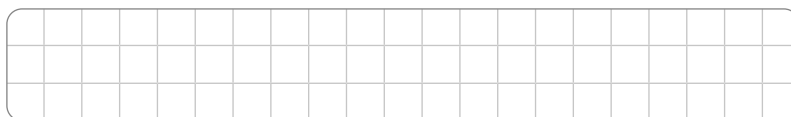
m. c. m. ▶

b. 6 y 10



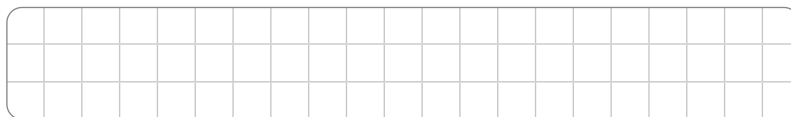
m. c. m. ▶

c. 3, 4 y 5



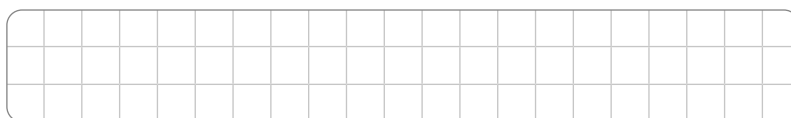
m. c. m. ▶

d. 10, 12 y 15



m. c. m. ▶

e. 12, 16 y 20



m. c. m. ▶

8. Recorta 24 cuadrados de papel. Forma rectángulos usando todos los cuadrados cada vez y haz lo que se indica.

a. Representa con un dibujo cada rectángulo.



b. Escribe las posibles medidas de los lados de cada rectángulo.

▶

9. Completa la tabla con los pares de factores y con los divisores de los números.

Número	Pares de factores	Divisores
8		
16		
28		
32		
96		

10. **Explica** cómo determinarías el m. c. m. de los números 5, 6, 7 y 10.

11. Escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica.**

a. El número 16 tiene exactamente seis múltiplos.

b. Todo número impar tiene solo factores impares.

c. Para los números naturales 4 y 12, si 4 es divisor de 12, entonces 12 es múltiplo de 4.

d. Todos los divisores de 100 son 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100.

Números primos y compuestos

1. Define.

a. Número primo.

b. Número compuesto.

2. **Historia** Dos integrantes. Cada uno lee la información del **problema** y **modela** el procedimiento. Luego, comunican sus resultados y corrigen si es necesario.

Eratóstenes fue un matemático griego que midió con gran precisión la longitud del radio de la Tierra. Es conocido también por su criba, procedimiento que permite determinar números primos. Este consiste en eliminar todos los números compuestos de un listado de números.

El procedimiento de Eratóstenes es el siguiente:

- Encierra el primer número de la tabla y tacha todos sus múltiplos.
- Encierra el primer número no encerrado ni tachado, y tacha todos sus múltiplos.
- Repite esto hasta que todos los números estén encerrados o tachados.

a. ¿Cuáles son los números primos menores o iguales que 100?

Respuesta: _____

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
92	93	94	95	96	97	98	99	100	

b. ¿Coincidiste con tu compañero en la respuesta anterior?

Respuesta: _____

c. ¿Qué correcciones debes hacer?

Respuesta: _____

3. **Descompón** estos números y escríbelos como el producto de sus factores primos.

a. $20 =$ _____

c. $57 =$ _____

b. $42 =$ _____

d. $120 =$ _____

4. Responde cada pregunta. Escribe un ejemplo que apoye tu respuesta y **argumenta**.

a. ¿Son impares todos los números primos?

Respuesta: _____

b. ¿Existen números primos cuya última cifra sea 0?

Respuesta: _____

c. ¿Son primos todos los números impares?

Respuesta: _____

5. **Analiza** lo que concluye cada estudiante de la siguiente definición:

Dos números son primos relativos entre sí cuando su único divisor común es 1.



Sofía

a y b son números naturales mayores que 1 y primos relativos entre sí. Entonces, en sus descomposiciones en factores primos no hay factores comunes.



Martín

a y b son números naturales mayores que 1 y primos relativos entre sí. Entonces, a y b son números primos.

a. **Verifica** cada conclusión e indica si es correcta o incorrecta. Ejemplifica en cada caso.

Sofía: _____ Martín: _____


b. **Crea** una definición para el concepto de «números primos relativos» aplicado a tres números naturales y ejemplificala.

Sintetiza

Relata una situación real en la que hayas aplicado alguno de los aprendizajes de esta lección. ¿Cuál fue la situación? ¿Qué contenido aplicaste?

Situación: _____

Contenido: _____

3.  Dos integrantes. Cada uno **analiza** una estrategia para obtener el m. c. m. de 12 y 20.

Estrategia 1

	12	20	:	2
	6	10	:	2
	3	5	:	3
	1	5	:	5
	1	1		

El m. c. m. es el producto de los números primos por los que se fue dividiendo:

$$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Estrategia 2

1° Multiplica los números. $\rightarrow 12 \cdot 20 = 240$

2° Anota sus divisores e identifica el mayor de los que son comunes a ambos.

Divisores de 12 \rightarrow 1, 2, 3, **4**, 6 y 12.

Divisores de 20 \rightarrow 1, 2, **4**, 5, 10 y 20.

3° Divide el número obtenido en 1° por el identificado en 2°: $\rightarrow 240 : 4 = 60$

4° El m. c. m. es 60.

➤ **Etapa 1 (grupal):** El integrante que analizó la estrategia 1 la explica a su compañero, y el que analizó la estrategia 2 la ejemplifica determinando el m. c. m. de 10 y 22.

➤ **Etapa 2 (individual):** Evalúa las estrategias y señala una ventaja y una desventaja de cada una.

Estrategia 1 ► _____

Estrategia 2 ► _____

➤ **Etapa 3 (individual):** Determina el m. c. m. de los pares de números usando la estrategia que analizaste.

• 20 y 24 m. c. m. ►

• 42 y 64 m. c. m. ►

• 28 y 36 m. c. m. ►

• 50 y 75 m. c. m. ►

4. **Verifica** la afirmación «el producto de dos números primos también es primo». Decide si es verdadera o falsa justificando y ejemplificando tu decisión.

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, accede a estas actividades extras:

- Realización de operaciones: Refuerza en <https://bit.ly/39A2iye> y revisa en <https://n9.cl/0migr>.
- Comprensión de múltiplos y factores: Refuerza en <https://bit.ly/37jZxPL> y revisa en <https://n9.cl/wvqhk>.

Lección 2: Fracciones y números mixtos

Fracciones impropias y números mixtos

1. ¿Cómo diferencias una fracción propia de una impropia?

Respuesta: _____

2. Expresa como número mixto.

a. $\frac{15}{4} =$

d. $\frac{21}{2} =$

b. $\frac{30}{7} =$

e. $\frac{89}{10} =$

c. $\frac{18}{4} =$

f. $\frac{74}{9} =$

3. Expresa como fracción impropia.

a. $1\frac{4}{5} =$

d. $17\frac{5}{6} =$

b. $5\frac{1}{9} =$

e. $23\frac{5}{14} =$

c. $7\frac{3}{5} =$

f. $45\frac{9}{44} =$

4. Expresa cada fracción impropia como número mixto. Luego, señala la parte entera, el numerador y el denominador del número mixto.

a. $\frac{15}{2}$ ► _____

c. $\frac{34}{7}$ ► _____

b. $\frac{17}{5}$ ► _____

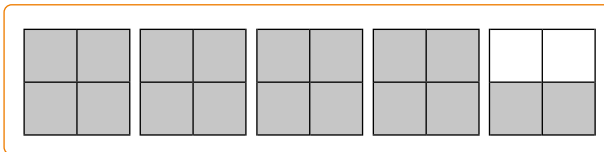
d. $\frac{59}{9}$ ► _____

5. Determina la fracción con denominador 39 equivalente a $2\frac{5}{13}$.

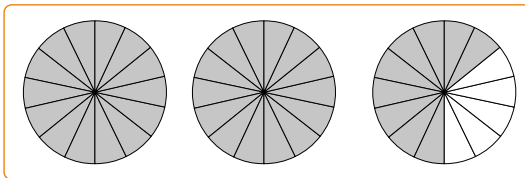
►

6. **Relaciona** cada representación de la izquierda con una de la derecha.

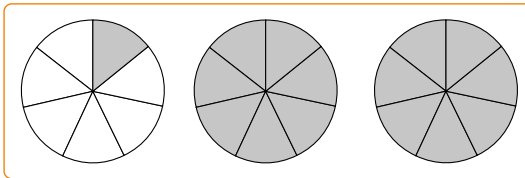
$\frac{21}{4}$ ○



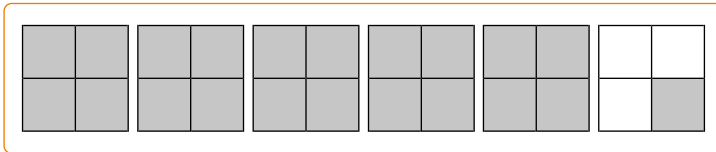
$2\frac{1}{7}$ ○



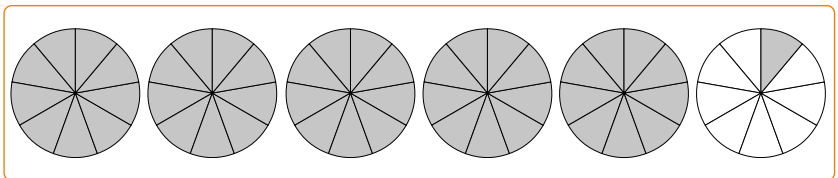
$\frac{9}{2}$ ○



$5\frac{1}{9}$ ○



$\frac{37}{14}$ ○

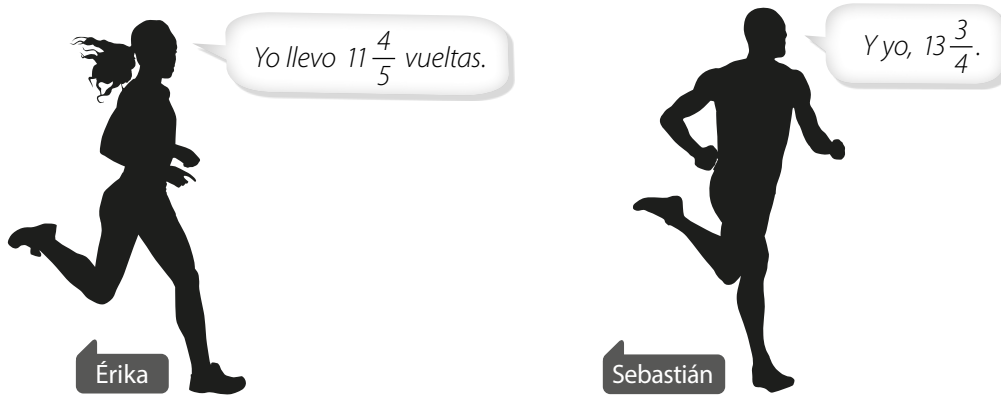


7. **Explica** la diferencia entre número natural y número mixto.

8. **Analiza** la afirmación «al amplificar una fracción impropia por un número natural, siempre se obtiene otra fracción impropia». ¿Es verdadera?, ¿por qué?

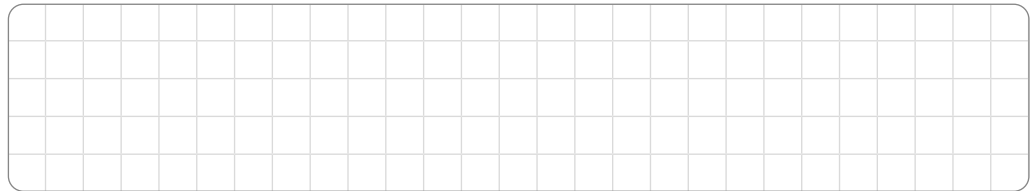
Respuesta: _____

- c. Dos corredores están dando 14 vueltas a una cancha de fútbol.

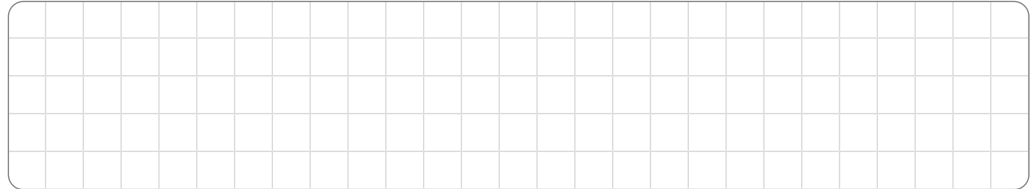


- Representa cada recorrido recortando trozos de papel y pintando de azul y rojo lo que llevan y lo que les falta del trayecto total, respectivamente.
- Representa los recorridos con regiones.

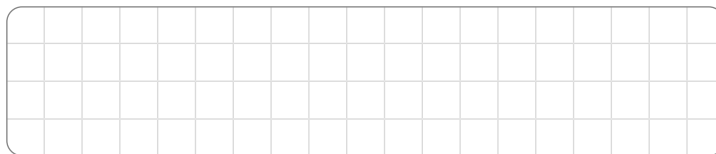
Érika



Sebastián

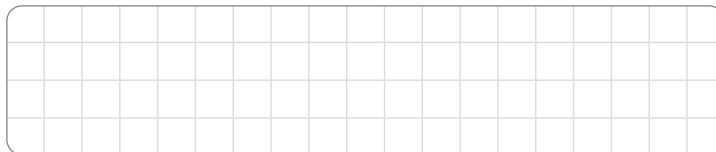


- ¿Es correcto afirmar que Érika ha recorrido $\frac{44}{5}$ del trayecto total?, ¿por qué?



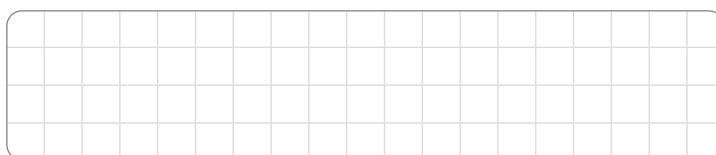
Respuesta:

- ¿Puedes afirmar que Sebastián ha recorrido $\frac{55}{3}$ del trayecto total?, ¿por qué?



Respuesta:

- ¿Es correcto afirmar que Sebastián ha recorrido una distancia mayor que Érika?, ¿por qué?



Respuesta:

Fracciones impropias y números mixtos en la recta numérica

1. Dibuja una recta numérica y ubica los números.

$2\frac{1}{4}$	$\frac{17}{4}$	$5\frac{2}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$\frac{11}{8}$	$4\frac{3}{8}$	$5\frac{7}{8}$	$\frac{21}{8}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



2. Completa.

- a. Una fracción propia se ubica entre los números naturales ____ y ____ en la recta numérica.
- b. Un número mixto se ubica a la derecha del número natural ____ en la recta numérica.

3. Explica cómo ubicas fracciones impropias y números mixtos en la recta numérica.

4. Evalúa y escribe V (verdadero) o F (falso). Justifica.

- a. Una fracción impropia es siempre mayor que una propia.

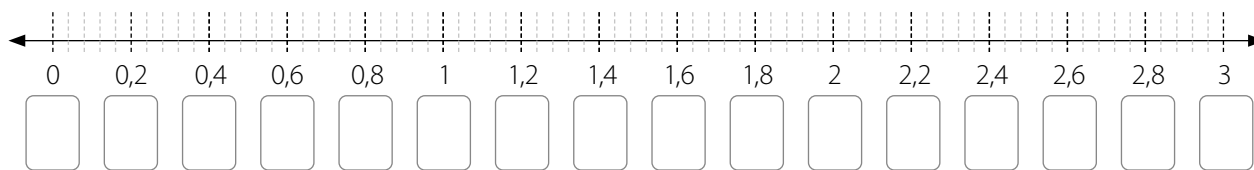
- b. Un número mixto puede expresarse como una fracción propia.

- c. El número $1\frac{1}{11}$ expresado como fracción es $\frac{12}{11}$.

- d. El número $3\frac{1}{4}$ es equivalente a $6\frac{2}{8}$.

- e. El número $\frac{11}{2}$ expresado como número mixto es $4\frac{3}{2}$.

5. Observa la sección de recta numérica:



Aplica las siguientes acciones:

- Expresa los números como fracciones.
- Encierra en azul aquellos cuyo numerador es menor que su denominador.
- Encierra en verde aquellos cuyo numerador es igual que su denominador.
- Encierra en rojo aquellos cuyo numerador es mayor que su denominador.

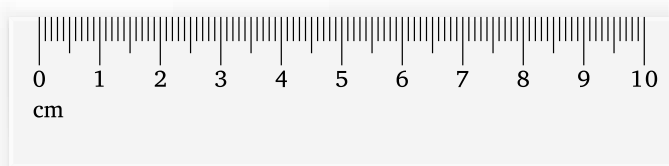
a. ¿Con qué color encerraste las fracciones impropias?

Respuesta: _____

b. ¿Con qué color encerraste las fracciones propias?

Respuesta: _____

6. Utiliza la regla para determinar si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica.



Considera cada medida como un punto en la recta numérica definida en la regla.

a. $2\frac{1}{3}$ cm se ubica a la derecha de 3 cm.

b. 4,5 cm y $\frac{9}{2}$ cm se ubican en la misma posición.

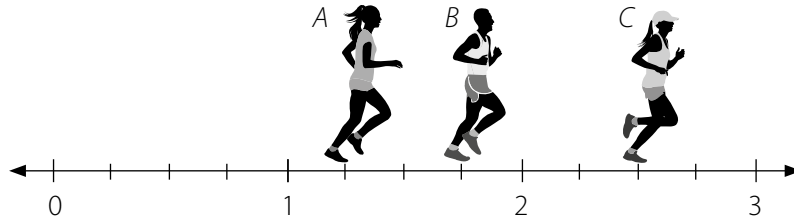
c. $8\frac{3}{10}$ cm se ubica entre 8 cm y $\frac{17}{2}$ cm.

d. $7\frac{1}{3}$ cm se ubica entre $7\frac{1}{2}$ cm y $7\frac{3}{5}$ cm.

e. Si un punto ubicado en $\frac{33}{5}$ cm se mueve 12 mm a la derecha, estará en 9 cm.

7. Analiza la información del **problema** y expresa tus respuestas en kilómetros.

Se está realizando una carrera de 10 km. Los tres primeros kilómetros se representan en la imagen.



a. ¿Cuál es la ubicación de los corredores A, B y C?

Respuesta:

b. ¿En qué ubicación estará A si avanza $\frac{1}{4}$ km?

Respuesta:

c. ¿Qué distancia separa a C de A?, ¿y a C de la meta?

Respuesta:

8. Tres integrantes.

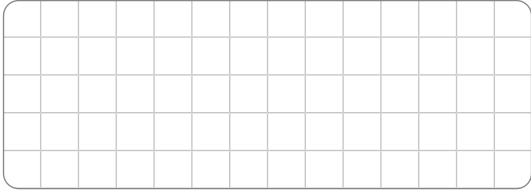
- > **Etapa 1 (individual):** Ubica $\frac{19}{2}$ en la recta numérica.
- > **Etapa 2 (grupal):** Cada integrante amplifica fracción por 2, 3 y 4, respectivamente.
- > **Etapa 3 (individual):** Ubica en la recta numérica la fracción que obtuviste por amplificación.
- > **Etapa 4 (grupal):** Establecen en conjunto una **conclusión** respecto de la ubicación de las fracciones anteriores.

Conclusión:

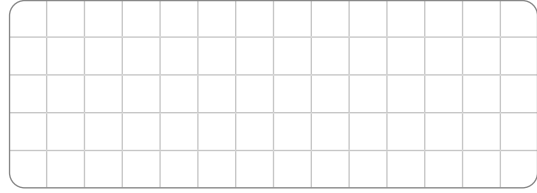
Adición y sustracción de fracciones y números mixtos

1. Calcula.

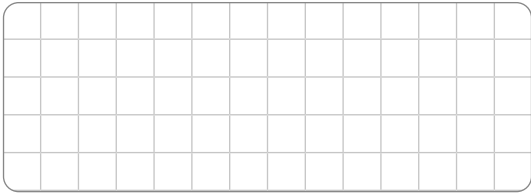
a. $1\frac{3}{11} + 5\frac{4}{22} =$



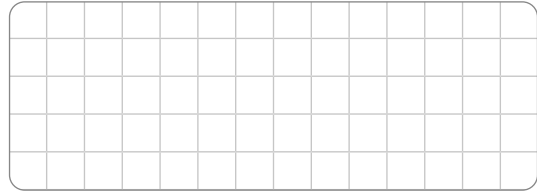
f. $25\frac{9}{18} + \frac{21}{18} - 10\frac{5}{18} =$



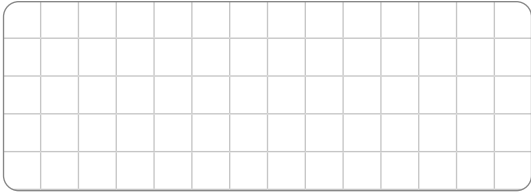
b. $\frac{137}{6} - 5\frac{7}{9} =$



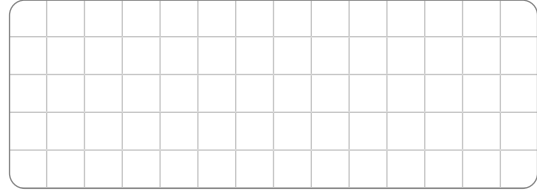
g. $9 - \frac{33}{9} - 1\frac{1}{4} =$



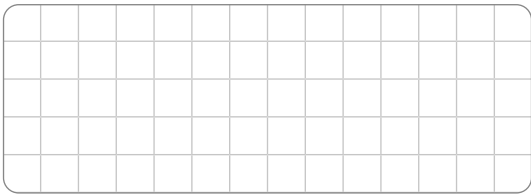
c. $\frac{9}{12} + 3\frac{5}{8} - \frac{7}{4} =$



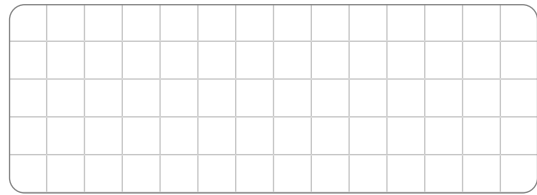
h. $\frac{27}{6} + \frac{11}{3} - 3\frac{1}{9} =$



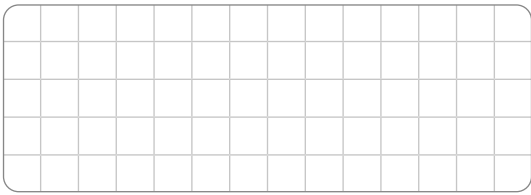
d. $7\frac{5}{9} - 3 + 1\frac{5}{12} =$



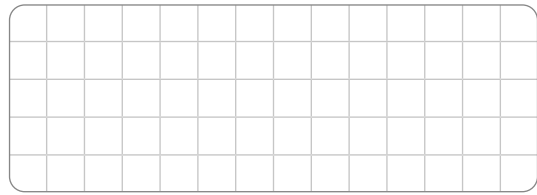
i. $5\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} - 7 =$



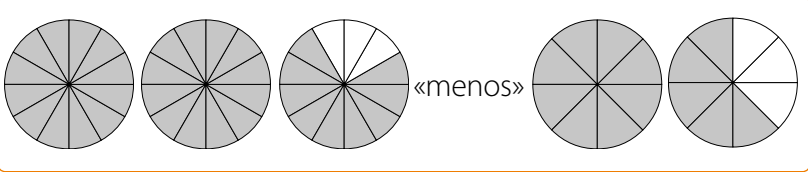
e. $\frac{138}{13} + \frac{11}{26} + 5\frac{1}{13} =$




j. $11\frac{4}{12} - \left(\frac{39}{6} - \frac{51}{18}\right) =$



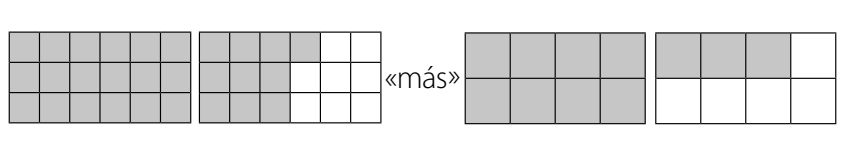
2. **Relaciona** uniendo con una línea cada operación de la izquierda con una de la derecha. Considera que las regiones están divididas en partes equivalentes.



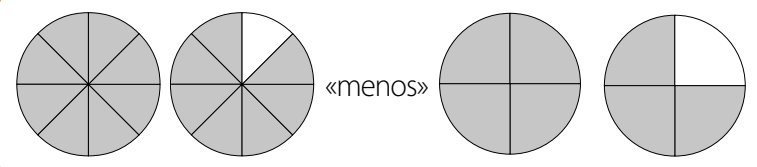
 $\frac{11}{3} - \frac{15}{7}$




 $\frac{28}{18} + \frac{11}{8}$



 $\frac{13}{10} + 1$



 $\frac{33}{12} - \frac{13}{8}$



 $1\frac{7}{8} - \frac{7}{4}$

3. **Analiza** la situación.

Juan escribió

$$7\frac{1}{9} + \frac{37}{27} = \frac{64}{9} + \frac{37}{27} = \frac{64 + 3 + 37 + 1}{27} = \frac{67 + 38}{27} = \frac{105}{27}$$

a. ¿Qué error cometió?

Respuesta: _____

b. Escribe el desarrollo correcto.

c. Describe un método para enseñar a Juan a sumar fracciones y números mixtos.

4. Escribe la operación o el número que corresponde para que se cumpla cada igualdad.

a. $2\frac{3}{8} \square 1 = \frac{11}{8}$

c. $\square - \frac{23}{7} = \frac{87}{10}$

b. $\frac{23}{5} + \square = 4\frac{7}{10}$

d. $3\frac{9}{11} \square 7\frac{1}{4} = \frac{487}{44}$

5. Analiza los procedimientos de Ana y Carlos.

El profesor de Matemática pidió a Ana y a Carlos resolver $3\frac{5}{7} + 1\frac{4}{9}$. Cada uno aplicará una estrategia diferente.



Ana

Sumaré primero las partes enteras entre sí y luego las fracciones. Después, sumaré los resultados.



Carlos

Primero transformaré los números mixtos en fracciones impropias y después sumaré.

a. ¿Qué resultado obtendrá cada estudiante?, ¿serán iguales o diferentes?


Respuesta:

b. Ahora, el profesor les pide que, en vez sumar, resten los mismos números. ¿Qué resultado obtendrá cada estudiante si aplica su estrategia?, ¿serán iguales o diferentes?

Respuesta:

- c. Reflexiona acerca de las estrategias. ¿Qué conclusiones puedes obtener para la adición y la sustracción, respectivamente?

Respuesta:

6.  Dos integrantes. Cada uno selecciona una estrategia para resolver $3\frac{1}{5} + \frac{37}{10} - 1\frac{4}{15}$.

Estrategia 1	Estrategia 2
1. Expresa todos los términos como fracciones impropias.	
2. Amplifica cada término por 30, 15 y 10, respectivamente.	2. Calcula el m. c. m. de 5, 10 y 15 y expresa cada término como una fracción cuyo denominador sea este valor.
3. Opera las fracciones y expresa el resultado como número mixto.	

- > **Etapas** 1 (individual): **Resuelve** la operación.

- > **Etapas** 2 (grupal): **Explica** tu estrategia a tu compañero de grupo. **Comparen** sus resultados: ¿son iguales o diferentes?

Respuesta: _____

- > **Etapas** 3 (grupal): **Concluyan**. ¿Siempre se obtiene el mismo resultado aplicando las estrategias propuestas?, ¿por qué?

Respuesta: _____

Sintetiza

Crea un juego que requiera aplicar los aprendizajes que lograste en la lección. ¿Cuáles de los contenidos te parecieron atractivos?, ¿cuáles no? **Explica** por qué.

Contenidos atractivos:

Explicación:

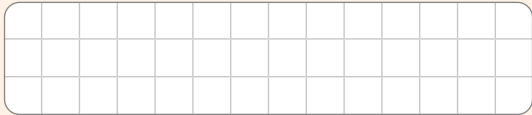
Contenidos atractivos:

Explicación:

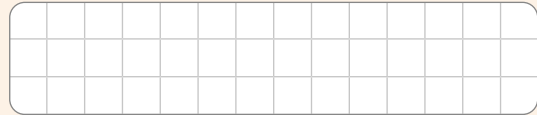
¿Cómo vas?

1. Expresa como número mixto.

a. $\frac{18}{7} = \square$

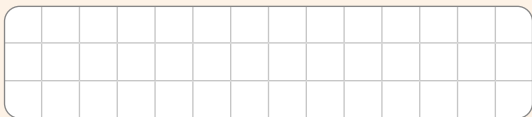


b. $\frac{49}{9} = \square$

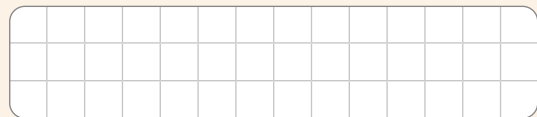


2. Expresa como fracción impropia.

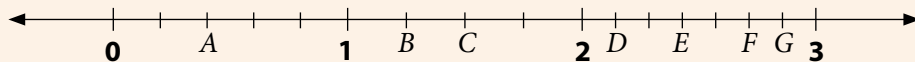
a. $4\frac{3}{8} = \square$



b. $11\frac{5}{11} = \square$



3. En la siguiente recta numérica cada unidad se ha dividido en partes iguales:



a. ¿Qué número se ubica en A? Exprésalo como fracción.

A ▶ \square

b. ¿Qué números se ubican en B, C, D, E, F y G? Exprésalos como fracción y como número mixto.

B ▶ \square y \square

D ▶ \square y \square

F ▶ \square y \square

C ▶ \square y \square

E ▶ \square y \square

G ▶ \square y \square

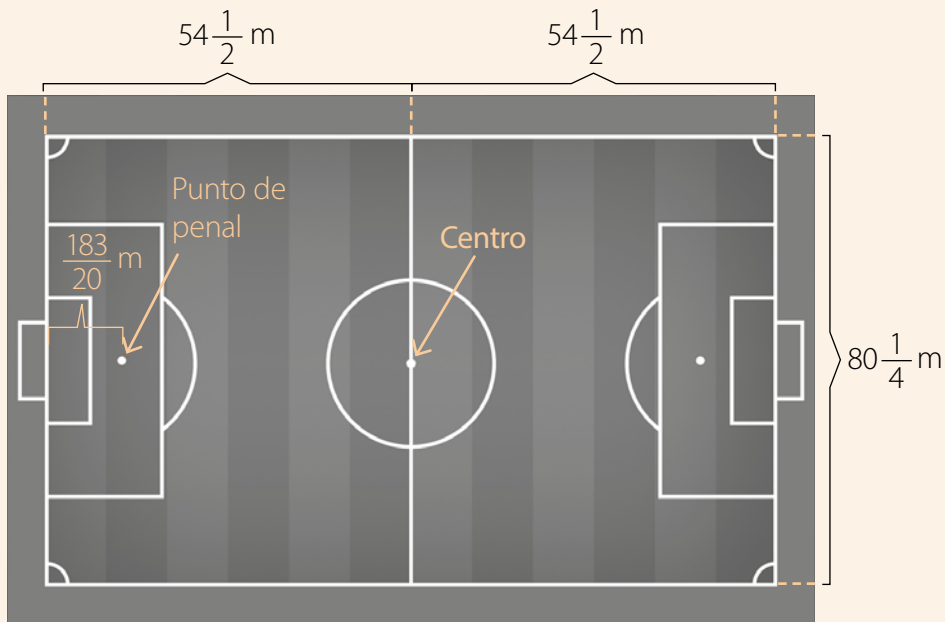
c. Crea tres adiciones y tres sustracciones con los valores obtenidos, y resuélvelas.

Adiciones → $\square = \square$ $\square = \square$ $\square = \square$

Sustracciones → $\square = \square$ $\square = \square$ $\square = \square$

4. Resuelve el problema.

En la figura se muestran algunas medidas de una cancha de fútbol.



a. ¿Cuál es el largo de la cancha?, ¿y cuál su perímetro?

Respuesta:

b. ¿Cuál es la distancia entre el punto de penal y el centro?, ¿y entre los dos puntos de penal?

Respuesta:

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, refuerza en estos enlaces:

- Conversión de fracciones y números mixtos → <https://bit.ly/2TgtU6x>.
- Fracciones impropias en la recta numérica → <https://bit.ly/2Tn14RU>.
- Adición y sustracción de fracciones y números mixtos → <https://bit.ly/2QP9JLj>.

Lección 3: Números decimales

Multiplicación con números decimales

1. Describe cómo reconoces un número decimal.

2. Expresa como número decimal.

a. $\frac{29}{5} =$

c. $\frac{56}{7} =$

b. $1\frac{5}{8} =$

d. $\frac{6}{1000} =$

3. Expresa como adición y resuelve.

a. $0,1 \cdot 4 =$ _____ $=$

b. $0,04 \cdot 6 =$ _____ $=$

c. $4,542 \cdot 5 =$ _____ $=$

4. Expresa como multiplicación y resuelve.

a. $0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9 =$ _____ $=$

b. $1,83 + 1,83 =$ _____ $=$

c. $0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34 =$ _____ $=$

d. $10,05 + 10,05 + 10,05 + 10,05 + 10,05 =$ _____ $=$

e. $5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 + 5,6 =$ _____ $=$

5. Escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica.**

- a. El producto de dos números decimales siempre es un número decimal.

- b. En una multiplicación, si un factor es un número decimal menor que 1, el producto es menor que el otro factor.

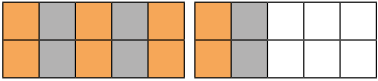
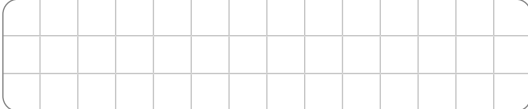
- c. En una división, si el divisor es menor que 1, el cociente es menor que el dividendo.

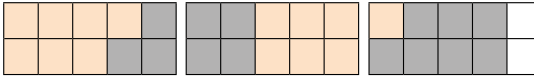
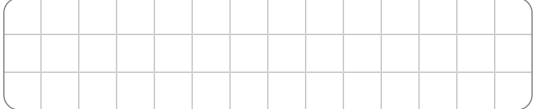
- d. El cociente de $0,5 : 0,25$ es menor que 1.

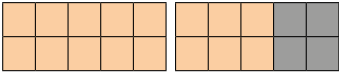
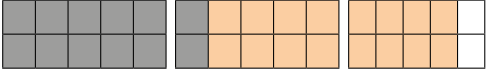
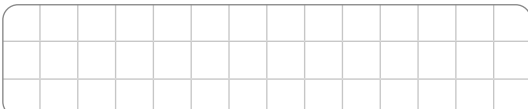
- e. Dividir por 0,2 equivale a multiplicar por 5.


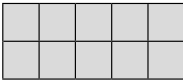
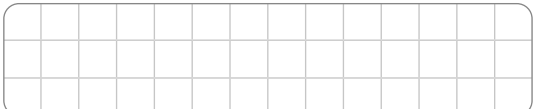
- f. Multiplicar por 0,4 equivale a dividir por 1,5.

6. **Descubre** las multiplicaciones representadas y resuelve.

a. 

 ► =

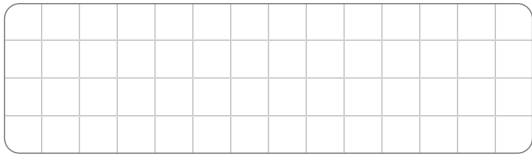
c. 

 ► =

b. 


 ► =

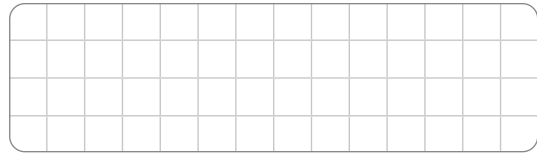
d. 


 ► =

7. Resuelve en la recta numérica.

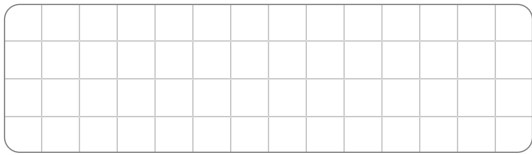
a. $2,1 \cdot 3 =$



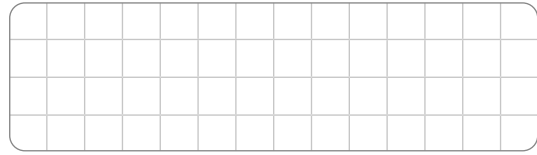
c. $0,7 \cdot 4 =$



b. $0,3 \cdot 5 =$

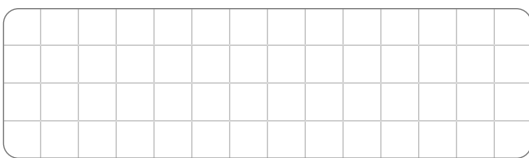
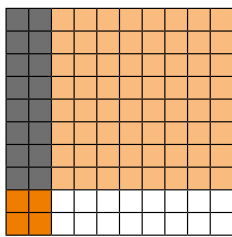


d. $11,25 \cdot 2 =$



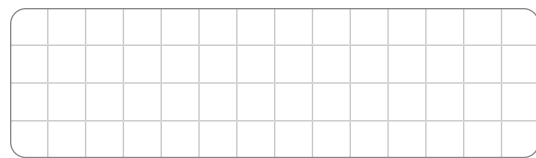
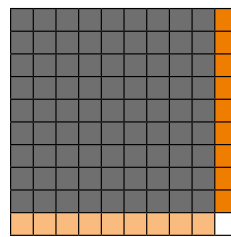
8. Descubre las multiplicaciones representadas y resuelve.

a.



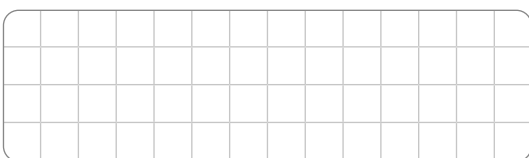
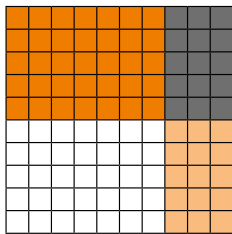
► =

c.



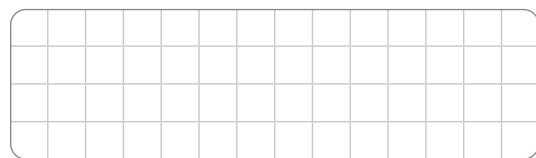
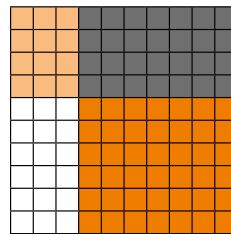
► =

b.



► =

d.



► =

9. Determina el producto.

a. $0,8 \cdot 4 =$

g. $5,8 \cdot 0,34 =$

b. $5,7 \cdot 10 =$

h. $12,75 \cdot 3,31 =$

c. $2,7 \cdot 12 =$

i. $0,92 \cdot 15,62 =$

d. $8,1 \cdot 1\,000 =$

j. $1,35 \cdot 1,222 =$

e. $0,2 \cdot 0,4 =$

k. $30,815 \cdot 0,21 =$

f. $0,45 \cdot 1,2 =$

l. $7,714 \cdot 1,338 =$

- c. Dos de los ingredientes para una receta de empanadas son agua y manteca.

1 taza de agua tibia



Manteca vegetal



0,18 kg

- ¿Cuántos kilogramos de manteca se necesitan para 0,5 tazas de agua tibia?, ¿y para 2,5 tazas?

Respuesta:

- Se agregan 2,5 tazas de agua tibia y después, 1,25 tazas más. ¿Cuántos kilogramos de manteca se necesitan?

Respuesta:

- d. La Universidad Católica de Chile realizó un estudio en comunas del país respecto de la cantidad de basura generada por habitante.

Comuna	La Granja	Quinta Normal	Puerto Varas
Cantidad de basura diaria por persona (kg)	1,60	1,54	1,41

Fuente: La Tercera. «Las 10 comunas del país que generan más basura por persona al día» (11 de julio de 2019).

- ¿Cuántos kilogramos diarios de basura generan en promedio 3 personas de La Granja?, ¿y una familia de 5 integrantes de Quinta Normal?

Respuesta:

- ¿Cuántos kilogramos diarios de basura genera en promedio un curso de 42 alumnos de Puerto Varas?

Respuesta:

División con números decimales

1. Define los elementos de una división y ejemplifica.

2. Resuelve usando regiones.

a. $4,6 : 2 =$

c. $10,5 : 5 =$

b. $0,8 : 8 =$

d. $0,66 : 3 =$

3. Resuelve en la recta numérica.

a. $0,9 : 3 =$

d. $1,8 : 6 =$

b. $2,8 : 4 =$

e. $4,8 : 8 =$

c. $4,5 : 5 =$

f. $7,2 : 9 =$

4. Determina el cociente.

a. $2,7 : 3 =$

g. $10,25 : 2,5 =$

b. $12,5 : 5 =$

h. $0,93 : 0,62 =$

c. $4,9 : 10 =$

i. $23,56 : 2,48 =$

d. $1,28 : 4 =$

j. $1,625 : 0,65 =$

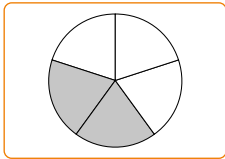
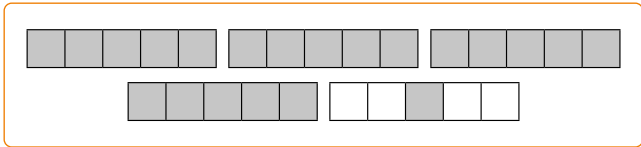
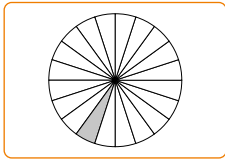
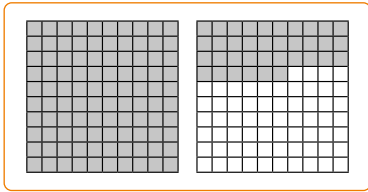
e. $25,5 : 0,5 =$

k. $15,925 : 3,25 =$

f. $0,18 : 0,6 =$

l. $2,025 : 1,125 =$

5. Relaciona cada operación de la izquierda con su solución representada a la derecha. Usa líneas.

$0,25 : 5$	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
$2,72 : 2$	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
$0,28 : 0,7$	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
$12,60 : 3$	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	

6. Resuelve los problemas .

a. ¿Qué número dividido por 0,3 da como cociente 0,624 con resto 0?

--	--	--	--	--

Respuesta: _____

b. Un kilómetro (km) equivale a 1 000 metros (m). ¿Cuántos kilómetros son 3 247,9 m?

--	--	--	--	--

Respuesta: _____

c. Compara las estrategias para calcular el promedio de las notas 5,5; 6,1; 5,9 y 6,5.

Calculo el promedio de 2 notas y luego el de las otras 2. Finalmente, saco el promedio de estos 2 valores.

Sumo todas las notas y divido el resultado por la cantidad total de notas.

¿Los resultados son iguales o distintos?, ¿por qué?

Respuesta: _____

¿Cómo vas?

1. Expresa como adición y resuelve.

a. $0,9 \cdot 6 =$ _____ =

b. $0,24 \cdot 3 =$ _____ =

c. $3,561 \cdot 5 =$ _____ =

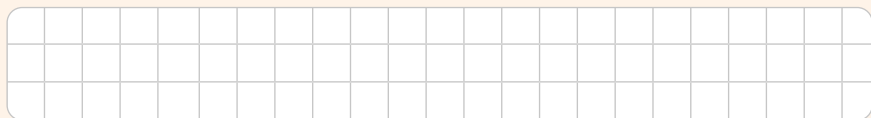
2. Expresa como multiplicación y resuelve.

a. $0,4 + 0,4 =$ _____ =

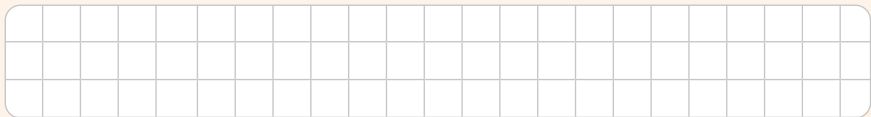
b. $3,102 + 3,102 + 3,102 + 3,102 + 3,102 =$ _____ =

3. **Resuelve** en la recta numérica y **comprueba** usando una calculadora.

a. $0,7 \cdot 5 =$

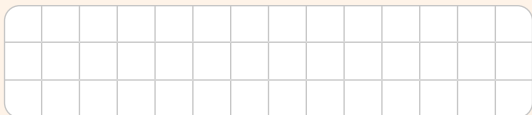


b. $2,7 : 3 =$

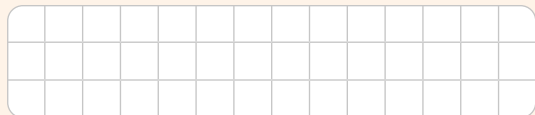


4. **Determina** el resultado de cada operación.

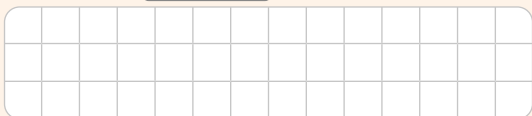
a. $0,8 \cdot 0,35 =$



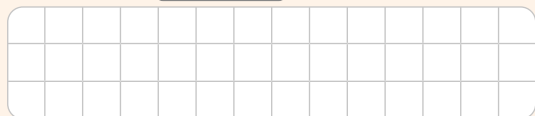
c. $1,12 \cdot 2,125 =$



b. $2,24 : 0,5 =$



d. $3,92 : 1,75 =$



5.  Tres integrantes.

➤ **Etapas** (grupales): **Crean** dos problemas, uno que pueda resolverse usando la multiplicación $0,25 \cdot 8$ y otro, utilizando la división $4,8 : 6$.

Problema 1

Problema 2

- **Etapa 2 (individual): Aplica** una estrategia para resolver: representación en regiones, uso de la recta numérica o uso del algoritmo.

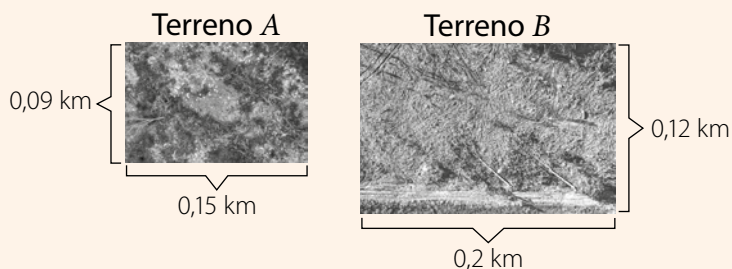
Resolución problema 1

Resolución problema 2

- **Etapa 3 (grupal): Comparen** sus resultados, comenten los errores y corrijan.

6. Resuelve el problema .

Voluntarios de distintos países reforestarán dos terrenos rectangulares.



Para proteger los terrenos reforestados se instalará un cerco en sus contornos.

- a. ¿Cuántos kilómetros de cerco se necesitarán para el terreno A?, ¿y para el B?

Respuesta:

- b. ¿Cuál es el área del terreno A?, ¿y del B?

Respuesta:

- c. Se plantará 1 árbol por cada $0,004 \text{ km}^2$. ¿Cuántos se plantarán en total, aproximadamente?

Respuesta:

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, accede a actividades extras:

- Multiplicación de números decimales → <https://bit.ly/2sqmKRZ>.
- División de números decimales → <https://bit.ly/2Tr3SNL>.

Lección 4: Razones y porcentajes

Razones

1. Define qué es una razón, indica sus partes y da 3 ejemplos.

2. Escribe las razones.

a. Antecedente es 8 y consecuente, 2.

b. Consecuente es 25 y antecedente, 15.

3. Observa las figuras.



a. Escribe la razón entre la cantidad de estrellas y la cantidad de triángulos. ►

b. Escribe la razón entre la cantidad de triángulos y la cantidad de cuadrados. ►

c. Escribe la razón entre la cantidad de cuadrados y la cantidad total de figuras. ►

4. Escribe 3 razones equivalentes a cada razón.

a. $26 : 8$



b. $15 : 135$



5. Verifica en <https://bit.ly/2RsJWfA> si las razones son equivalentes o no.

a. $3 : 7$ y $9 : 24$

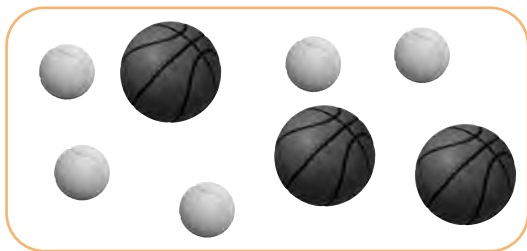
b. $12 : 28$ y $3 : 7$

c. $15 : 9$ y $10 : 6$

d. $7 : 13$ y $42 : 78$

6. Propón 2 razones para cada imagen y explícalas.

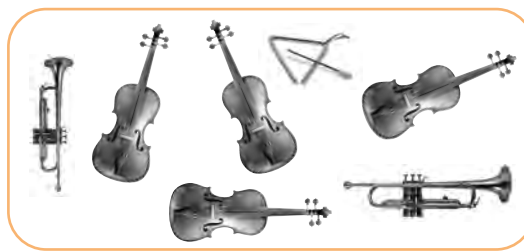
a.



Razón 1 ►

Razón 2 ►

b.



Razón 1 ►

Razón 2 ►

7. Analiza los conjuntos de piezas de ajedrez.



a. ¿En qué conjunto es mayor la razón de la cantidad de piezas blancas respecto del total?

Respuesta: _____

b. ¿En cuál es menor la razón de la cantidad de piezas negras respecto del total?

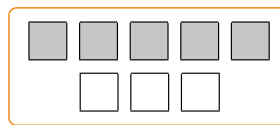
Respuesta: _____

c. ¿Qué pieza trasladarías de un conjunto a otro de manera que la razón de la cantidad de piezas blancas respecto del total sea la misma en ambos conjuntos? [PROFUNDIZACIÓN]

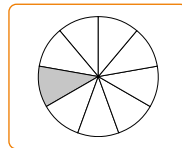
Respuesta: _____

8. **Relaciona** cada razón de la izquierda con su posible representación de la derecha. Usa líneas.

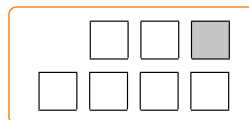
5 : 6



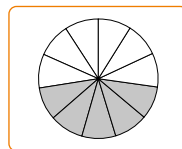
1 : 6



8 : 1



3 : 5



9. **Resuelve los problemas.**

a. La imagen representa la razón entre gatos y perros vacunados en 2 días.



- El primer día se vacunaron 7 gatos y 12 perros. ¿Cuál es la cantidad mínima de gatos y perros que podrían haber recibido su vacuna el segundo día?

Respuesta:

- En los 2 días fueron vacunados 10 gatos. ¿Cuántos perros recibieron su vacuna?

Respuesta:

- b. La tabla muestra la cantidad de rellenos sanitarios y vertederos en algunas regiones (2015-2016).

REGIÓN	2015		2016	
	Rellenos sanitarios (n°)	Vertederos (n°)	Rellenos sanitarios (n°)	Vertederos (n°)
Tarapacá	2	3	2	2
Coquimbo	3	10	1	9
Biobío	4	4	5	2
La Araucanía	1	15	3	10
Los Ríos	0	4	0	2
Los Lagos	2	6	2	8
Aysén	0	13	4	6

- ¿Cuál es la razón entre el número de vertederos en Aysén y en Biobío en 2016?

Respuesta:

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas. «Informe anual de medio ambiente, 2018».

- ¿Cuál es la razón entre el número de vertederos en 2015 y 2016 en La Araucanía?

Respuesta:

- ¿Cuál es la razón entre el número de vertederos en Coquimbo y Los Ríos en 2015?

Respuesta:

- ¿Cuántos rellenos sanitarios había en La Araucanía por cada relleno en Tarapacá en 2015?

Respuesta:

- ¿Cómo puedes interpretar la razón 6 : 8 con los datos de Los Lagos?

Respuesta:

10. Dos integrantes.

- › **Etapas 1 (grupal):** Analicen la razón 12 : 18.

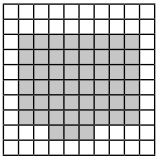
- › **Etapas 2 (individual):** Representala, usando fichas de colores o figuras de papel.

- › **Etapas 3 (grupal):** Intercambien sus representaciones, **evalúenlas** y corrijanlas.

Porcentajes

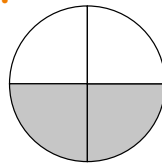
1. Identifica el porcentaje representado.

a.



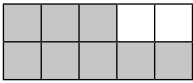
▶

c.



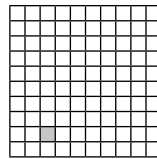
▶

b.



▶

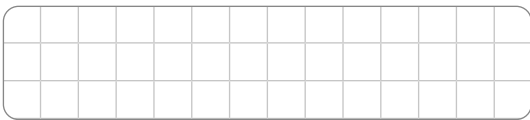
d.



▶

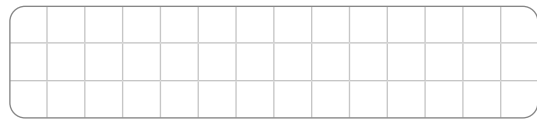
2. Expresa como razón, fracción irreducible y número decimal.

a. 15 %



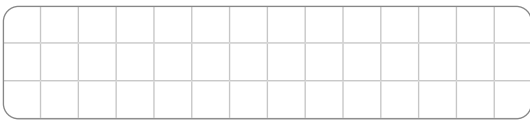
▶

e. 60 %



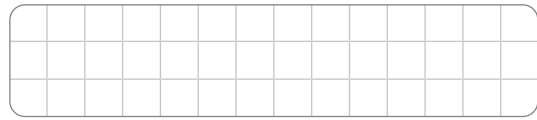
▶

b. 75 %



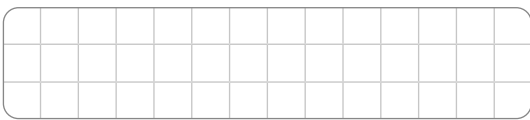
▶

f. 22 %



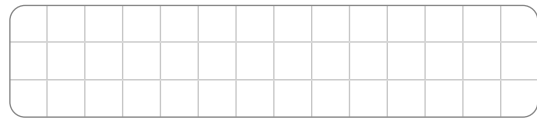
▶

c. 58 %



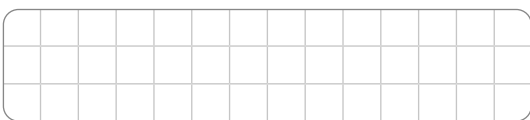
▶

g. 98 %



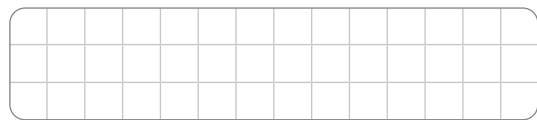
▶

d. 34 %



▶

h. 62 %



▶

3. Completa.

a. El 1% de 10000 es .

h. El 30% de 600 es .

b. El 100% de 39 es .

i. El 99% de 1000 es .

c. El 25% de 100 es .

j. El 45% de 4000 es .

d. El 50% de 18 es .

k. El 15% de 20 es .

e. El 90% de 50 es .

l. El 60% de 500 es .

f. El 80% de 20 es .

m. El 18% de 25 es .

g. El 75% de 16 es .

n. El 70% de 60 es .

4. Verifica y escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica.**

a. 90 es el 30% de 300.

b. 12 corresponde al 50% de 26.

c. La razón de antecedente 3 y consecuente 5 se puede expresar como 60%.

d. Como $\frac{7}{10}$ representa un 70%, $\frac{7+1}{10}$ representa un 71%.

5. Resuelve los problemas .

a. María dividió su pastel en trozos iguales.

- ¿En cuántos trozos lo dividió?

Respuesta: _____

- ¿Qué porcentaje representa 1 trozo, aproximadamente, ¿y 4 trozos?

Respuesta: _____

- Cada trozo se divide por la mitad. ¿Qué porcentaje representa cada nuevo trozo, aproximadamente?

Respuesta: _____

- María afirma que «al ir dividiendo los trozos en mitades, el porcentaje que representa cada uno disminuye». ¿Está en lo correcto o no?, ¿por qué?

Respuesta: _____



- b. Beatriz está leyendo un libro de 250 páginas. Ella representó la cantidad de páginas que ha leído respecto del total.



 Páginas leídas.

- ¿Qué razón representa la cantidad de páginas leídas respecto del total?

Respuesta: _____

- ¿Qué porcentaje del libro ha leído?, ¿qué porcentaje aún no lee?

Respuesta:

- ¿Cuántas páginas ya ha leído?, ¿cuántas aún no lee?

Respuesta:

- c. En unidades de almacenamiento se cumple que $1 \text{ GB} = 1000 \text{ MB}$.

- ¿Qué porcentaje del espacio total está disponible?

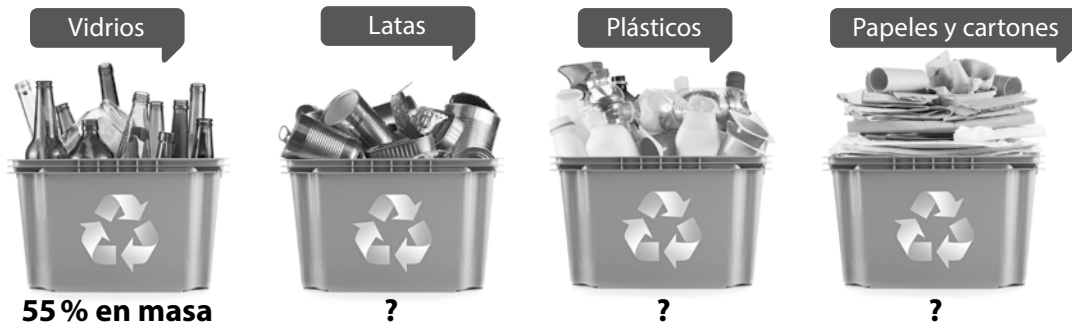
Respuesta: _____

- ¿Qué porcentaje está ocupado?

Respuesta: _____



f. Una campaña de reciclaje reunió los siguientes desechos:



Se sabe que:

- Se recicló la misma masa de plásticos que de papeles y cartones.
- La razón entre la masa de plásticos y de vidrios es 2 : 11.
- ¿Qué porcentaje de la masa de desechos corresponde a plásticos?, ¿y a papeles y cartones?, ¿y a latas?

Respuesta: _____

- Se recolectaron en total 80 kg de desechos. ¿Qué masa de cada tipo se reunió?

Respuesta: _____

Sintetiza

Propón un esquema gráfico que muestre los aprendizajes que lograste en la lección. ¿Cuáles de los contenidos te parecieron interesantes?, ¿cuáles no? **Explica** por qué.

Contenidos interesantes

Explicación:

Contenidos no interesantes

Explicación:

¿Cómo vas?

1. Representa con regiones y describiendo una situación con manzanas rojas y verdes, o piezas de ajedrez blancas y negras.

a. $3 : 5$

Con regiones:

Situación:

b. 75 %

Con regiones:

Situación:

2. Escribe 5 razones equivalentes a:

a. $6 : 30$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b. $5 : 50$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

c. $42 : 6$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

d. $15 : 12$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

e. $42 : 7$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

f. $30 : 12$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Expresa como razón y **explica** qué representa.

a. 12 % ▶

--

Explicación: _____

b. 64 % ▶

--

Explicación: _____

4. Expresa como porcentaje y **explica** qué representa.

a. $8 : 25$ ▶

--

Explicación: _____

b. $7 : 10$ ▶

--

Explicación: _____

¿Qué aprendiste?

1. Calcula.

a. $\frac{7}{15} + 2\frac{3}{5} + \frac{34}{10} =$

c. $\frac{85}{9} - 1\frac{5}{6} - \frac{8}{12} =$

b. $8,73 \cdot 1\,000 =$

d. $21,307 : 2,86 =$

2. Completa la tabla.

Número	Tres múltiplos	Un par de factores	¿Número primo o compuesto?
81			
11			

3. Ubica en la recta numérica $\frac{8}{5}$, $\frac{13}{17}$ y $2\frac{3}{8}$.

4. Trabaja en <https://bit.ly/2v6koIW> u ocupa una calculadora.

a. Escribe la fracción equivalente de denominador 100 y el porcentaje asociado a cada fracción.

Fracción	Fracción con denominador 100	Porcentaje
$\frac{3}{10}$		
$\frac{7}{25}$		

b. **Explica** lo que ocurre al considerar la fracción $\frac{4}{6}$. ¿Qué conclusión puedes sacar?

Respuesta: _____

Lección 5: Patrones y lenguaje algebraico

Patrones en tablas

1. Describe un patrón de tu entorno.

2. Describe un patrón en la siguiente secuencia de figuras.



►

3. Completa de acuerdo con un patrón.

a.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	4	5	6					

b.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	1	4		10		16		

c.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	1		9	16				64

4. Identifica un patrón. Exprésalo con lenguaje algebraico.

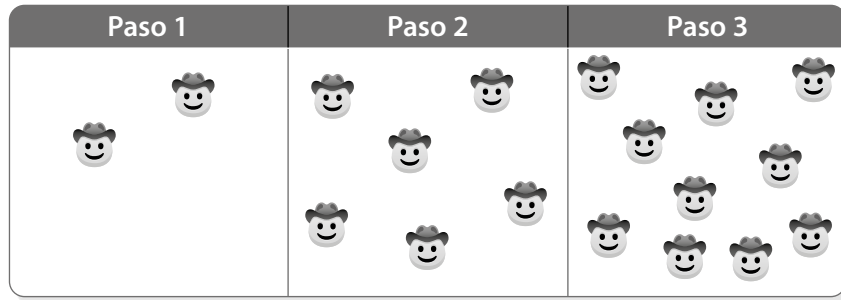
Posición	1	3	5	7	9	11
Valor	3	9	15	21	27	33

► _____

Posición	1	2	3	4	5	6
Valor	7	12	17	22	27	32

► _____

5. Analiza la secuencia.



a. Construye una tabla que relacione los pasos con la cantidad de emojis.

b. Identifica un patrón y exprésalo con lenguaje algebraico.

c. Dibuja los elementos del paso 4.

Paso 4

6. Resuelve los problemas.

a. Analiza los días destacados en el calendario.

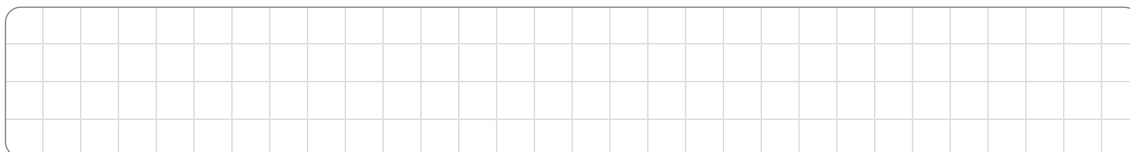
- ¿Qué día de la semana se destaca?

Respuesta: _____

- ¿Qué patrón siguen los números destacados?

Respuesta: _____

- ¿Qué tabla permitiría representar este patrón?



- Si hoy fuera martes 3, ¿qué número tendría el martes siguiente?

Respuesta: _____

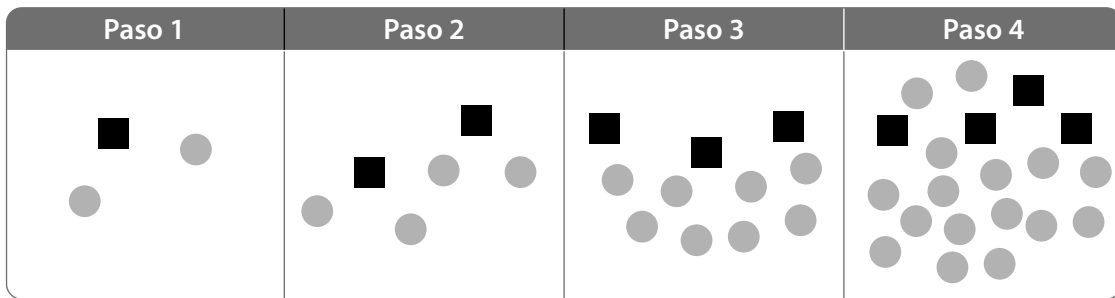
- Si hoy fuera sábado 14, ¿qué fecha sería dos semanas después?

Respuesta: _____

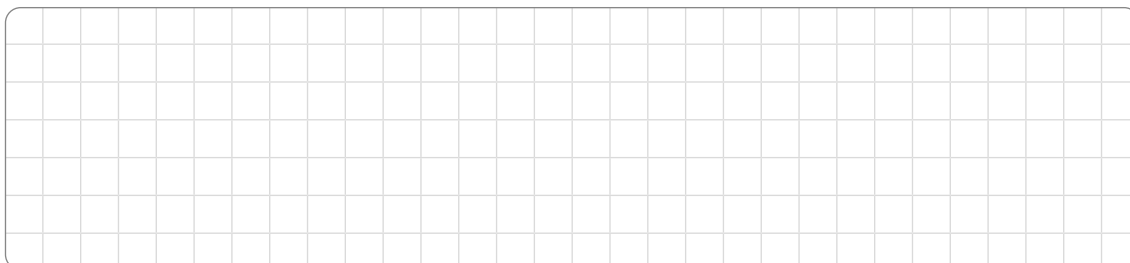
- Si hoy fuera domingo 1, ¿qué fecha sería tres semanas después?

Respuesta: _____

b. Analiza la secuencia.



- Construye una tabla que relacione los pasos con la cantidad de cuadrados.



- ¿Qué patrón se representa en tu tabla?

Respuesta: _____

- Completa la tabla.

Paso (nº)	1	2	3	4	5	6	7	8
Círculos (cantidad)	2		8					

- ¿Qué patrón se representa en la tabla anterior?

Respuesta: _____

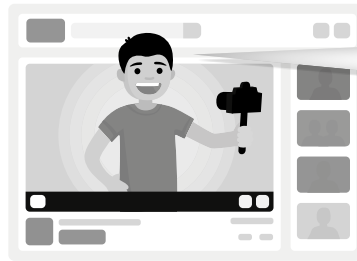
- ¿Cuántos círculos tendrá el paso 12?

Respuesta: _____

- ¿Cuántas figuras en total tendrá el paso 20?

Respuesta: _____

- c.** Carlos tiene un canal en Youtube con 5 000 visitas. Tras su último video publicado, identificó un patrón.



Por cada 500 visitas, aumentan mis «Me gusta» en 250 y mis «No me gusta» en 5.

- De acuerdo con el patrón, ¿cuántos «Me gusta» debería tener en 8 000 visitas?

Respuesta: _____

- Expresa usando lenguaje algebraico el patrón que relaciona el número de visitas y los «Me gusta».

► _____

- De acuerdo con el patrón, ¿cuántos «No me gusta» debería tener en 12 000 visitas?

Respuesta: _____

- Expresa utilizando lenguaje algebraico el patrón que relaciona el número de visitas y los «No me gusta».

▶ _____

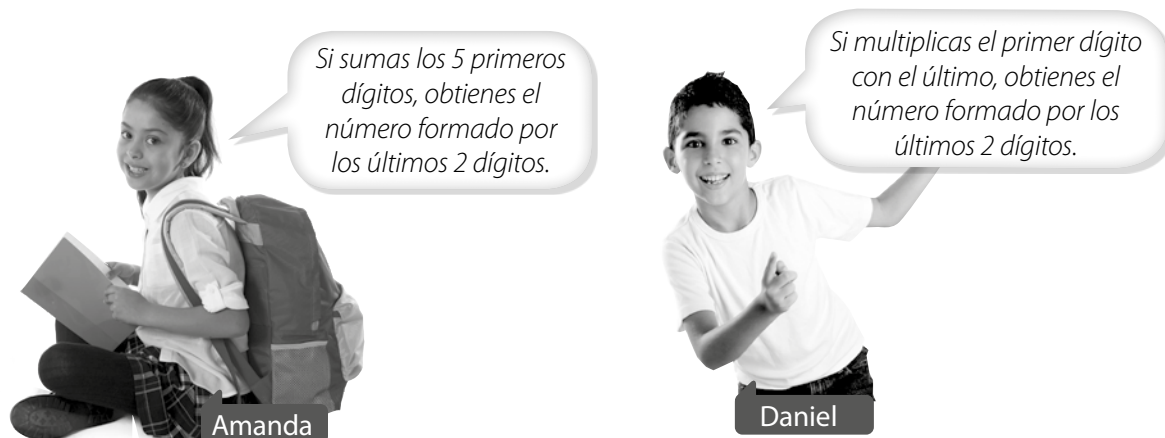
- ¿Cuántos «Me gusta» y «No me gusta» debería tener en total cuando llegue a las 80 000 visitas?

Respuesta: _____

d. Los últimos siete dígitos de los números telefónicos de dos niños son:



Cada uno cree identificar en ambos números el patrón que describe:



- ¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?

Respuesta: _____

- Inventa un número celular de acuerdo con el patrón de Daniel, otro según el de Amanda y otro que considere ambos patrones a la vez.

▶ _____

▶ _____

▶ _____

7. Construye una tabla con los primeros 10 valores de la secuencia generada por cada patrón.

- a.** Un número aumentado en 10 y luego multiplicado por 2.

- b.** El doble del doble de un número y el resultado disminuido en 2.

- c.** Un número multiplicado por la mitad de sí mismo.

8. Verifica si los valores de la tabla son generados por la regla «un número multiplicado por 7 y luego disminuido en 3». Marca con ✓ los que sí lo hacen y corrige los que no.

Entrada	1	3	4	9	12
Salida	4	24	25	60	87

Lenguaje algebraico

1. Describe qué es el lenguaje algebraico y da un ejemplo.

2. Expresa con lenguaje algebraico.

a. Un número aumentado en 20.

b. Un número multiplicado por 2 y dividido por 5.

c. Un número disminuido en su cuarta parte.

d. Un número multiplicado por sí mismo.

e. Un número triplicado y luego disminuido en 7.

f. La octava parte de un número aumentada en 1.

3. Expresa con lenguaje cotidiano.

a. $x + 11$

b. $18 - x$

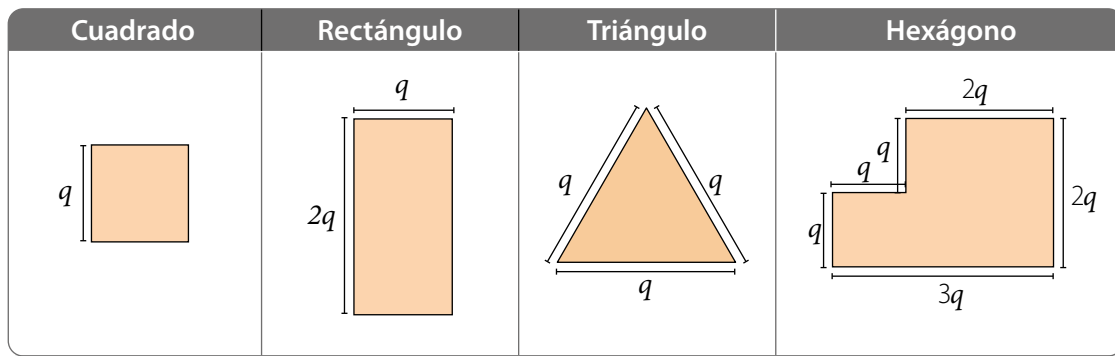
c. $2x - 4$

d. $12 - 3x$

e. $(x + 3) \cdot 2$

f. $4x + 3x + 2x - 1$

4. Analiza las figuras.



a. Completa la tabla.

	q (cm)	Perímetro (cm)
Cuadrado	1	
	2	
	5	
	12	
Rectángulo	1	
	2	
	5	
	12	
Triángulo	1	
	2	
	5	
	12	
Hexágono	1	
	2	
	5	
	12	

b. Modela cada perímetro mediante una expresión algebraica.

• Cuadrado ►

• Triángulo ►

• Rectángulo ►

• Hexágono ►

5. Traduce a lenguaje algebraico.

a. El cuádruplo de un número es 48.

b. Un número aumentado en 8 equivale al doble del mismo número.

c. La mitad de un número aumentada en 37 equivale a 350 disminuido en 12.

d. El cociente entre 125 y un número es 5.

e. El producto de dos números es 63.

f. La sexta parte de un número aumentado en 7 equivale al 50 % de 4.

g. El doble de un número equivale a la suma de 8 y 10.

h. El triple de un número más su doble equivale a 500.

i. El doble de un número dividido por 5 equivale a 24 disminuido en el doble del número.

6. Evalúa y escribe V (verdadero) o F (falso). Justifica.


a. El lenguaje algebraico permite representar propiedades de los números.

b. Las expresiones $x - 15$ y $15 - x$ son equivalentes.

c. Una ecuación puede definirse como una expresión algebraica en que hay términos desconocidos.

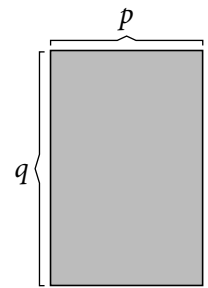
d. Solo se puede utilizar el lenguaje algebraico para representar ecuaciones.

e. La igualdad $a + b = b + a$, en que a y b son números naturales, permite representar la propiedad conmutativa.

7.  Dos integrantes. **Analicen** el rectángulo.

➤ **Etapas 1 (grupal):** Construyan una tabla de valores naturales para p y q .

Rectángulo	A	B	C	D	E	F	G
p (cm)							
q (cm)							



➤ **Etapas 2 (individual):** Calcula el área del rectángulo usando una de las multiplicaciones: $p \cdot q$ o $q \cdot p$.

Rectángulo	A	B	C	D	E	F	G
Área (cm ²)							

➤ **Etapas 3 (grupal):** Comparen los valores de área obtenidos de esta manera. Relaciónenlos con la propiedad conmutativa de la multiplicación y redacten una conclusión. [PROFUNDIZACIÓN]

Conclusión: _____

8. **Traduce** a lenguaje cotidiano de acuerdo con la situación del **problema**.

En las imágenes, el precio de venta de dos equipos se representa con letras.



a. $D + E$

b. $2 \cdot E$

c. $2 \cdot D = E$

d. $\frac{E}{2} = D$

- Se estima que en 2018 había 120 autos eléctricos. ¿Cuántos habría en 2022?

Respuesta: _____

c. Analiza la oferta.

Precio original: C Descuento: \$15 000 Precio final: \$84 000

- ¿Qué ecuación permite modelarla?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de C ?

Respuesta: _____

- d.** El ancho de una cancha de fútbol debe medir entre 45 m y 90 m, y su largo, entre 90 m y 120 m. Considera una cancha en que el largo mide 35 metros más que el ancho.

- ¿Qué ecuación permite modelar su perímetro?, ¿y su área? [PROFUNDIZACIÓN]

Respuesta: _____

- ¿Qué medidas puede tener la cancha? [PROFUNDIZACIÓN]

Respuesta: _____

Sintetiza

Crea un juego que requiera aplicar los aprendizajes que lograste en la lección. ¿Cuáles de los contenidos te parecieron atractivos?, ¿cuáles no? **Explica** por qué.







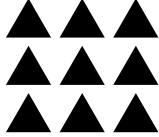
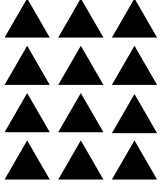
Contenidos atractivos
Explicación:

Contenidos no atractivos
Explicación:

¿Cómo vas?

1. Observa ambas filas de cada tabla y describe un patrón que identifiques. Usa lenguaje algebraico.

a.

▶ _____

b.

Entrada	5	15	25	35
Salida	1	2	3	4

▶ _____

2. **Propón** una fórmula para el área de las figuras.

- a. Un rectángulo de ancho x y largo y .

- b. Un cuadrado cuyo lado mide z .

- c. Un rectángulo de ancho $(m - w)$ y de largo $(m + w)$.

3. Observa y **analiza** los valores de la tabla.

Entrada	1	2	3	4	5
Salida	0	2	4	6	8

- a. Un patrón observable para obtener un valor de salida es el siguiente: «Al valor de entrada se suma el de salida anterior y luego se resta 1». ¿Es correcto este patrón?, ¿por qué?

Respuesta: _____

- b. Describe un patrón. Usa lenguaje algebraico.

Lección 6: Ecuaciones

Representación de ecuaciones

1. Marca con un \checkmark las expresiones que representan ecuaciones.

a. $20 = 10 + 5 + 5$

d. $135 - 47 < 2 \cdot 45$

g. $t - 2a$

b. $x + 12 = 38$

e. $2z = 100 - 9z$

h. $2 \cdot \left(184 - \frac{u}{4}\right) > 6$

c. $6n - 1 = 0$

f. $\frac{25}{x} = 25$

i. $a + b - 11 = 3a + 7$

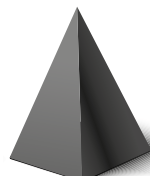
2. Dibuja 2 alternativas para equilibrar cada balanza.



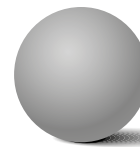
1 kg



7 kg



2 kg

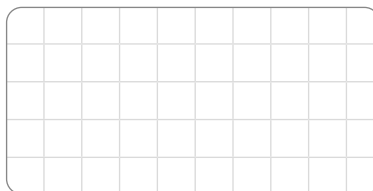


3 kg

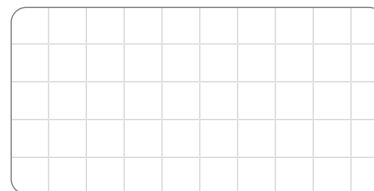
a.



Alternativa 1:



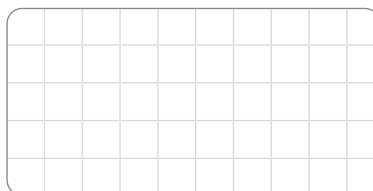
Alternativa 2:



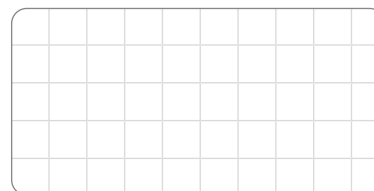
b.



Alternativa 1:



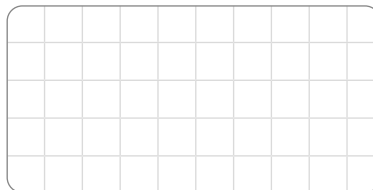
Alternativa 2:



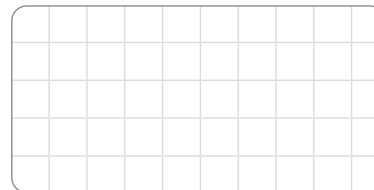
c.



Alternativa 1:



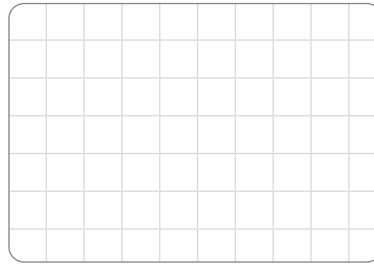
Alternativa 2:



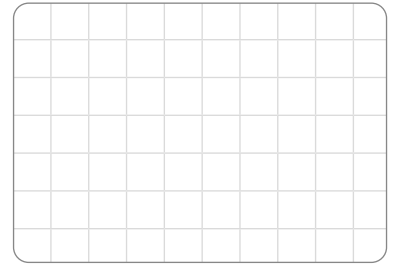
d.



Alternativa 1:



Alternativa 2:



3. Traduce a lenguaje algebraico.

a. La suma de 131 y un número es 200.

b. La diferencia entre un número y 23 es 45.

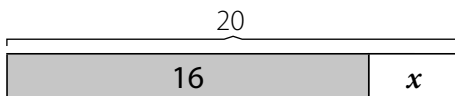
c. El triple de un número es 120.

d. El cociente entre un número y 25 es 7.

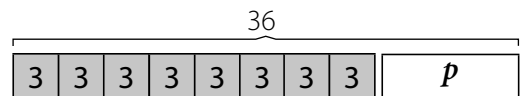
e. El doble de un número equivale al triple de otro número.

4. Descubre la ecuación representada.

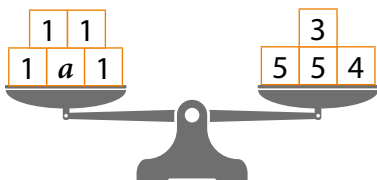
a.



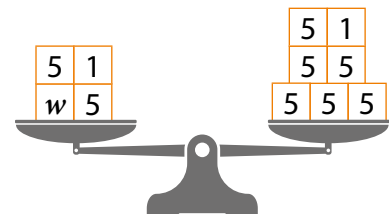
c.



b.

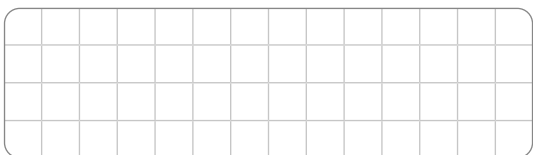


d.



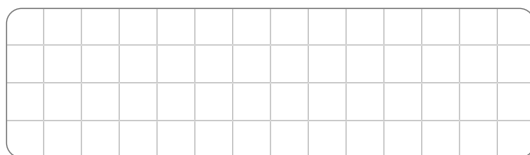
5. Resuelve las ecuaciones usando una balanza y **comprueba** utilizando barras.

a. $12 + b = 15$



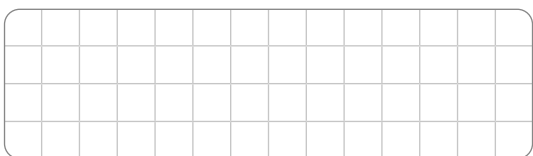
$b =$

f. $23 = h + 11$



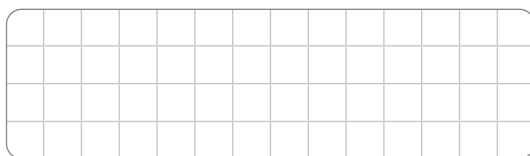
$h =$

b. $m + 8 = 13$



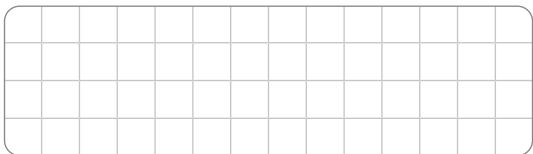
$m =$

g. $120 = 10z$



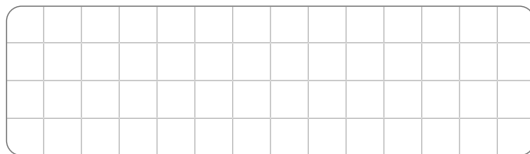
$z =$

c. $2a = 10$



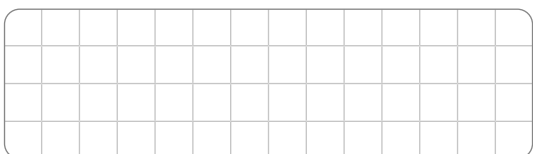
$a =$

h. $2 \cdot (25 + 11) + y = 100$



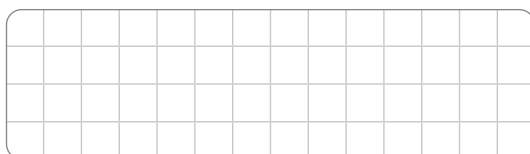
$y =$

d. $p + 12 = 29$



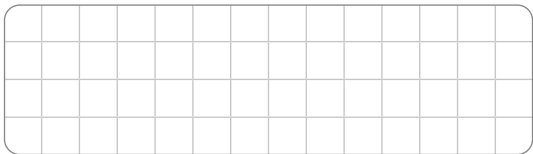
$p =$

i. $c + \frac{33}{11} = 9$



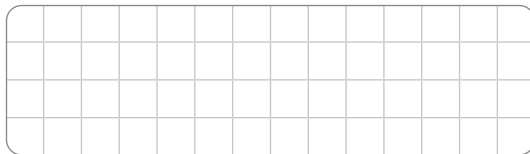
$c =$

e. $x + (125 : 25) = 40$



$x =$

j. $q + (2 \cdot 3 - 5) = 17$



$q =$

c. Pamela compró 5 entradas al cine por \$15 000.

- ¿Qué ecuación modela la situación?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de una entrada?

Respuesta: _____


d. En 5 años más, el papá de Eduardo cumplirá cuatro décadas.

- ¿Qué ecuación modela la situación?

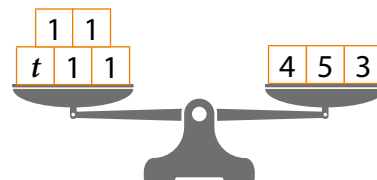
Respuesta: _____

- ¿Qué edad tiene actualmente el papá?

Respuesta: _____

e.  Dos integrantes. Ambos analizan la información y cada uno elige duplicar o triplicar los elementos de la balanza.

Lorena afirma que «al duplicar o triplicar la cantidad de elementos en la balanza, la solución de la ecuación representada no cambia».



➤ **Etapla 1 (individual):** Dibuja la balanza duplicando o triplicando la cantidad de elementos en ambos lados. Escribe la ecuación que queda representada.

Ecuación:

➤ **Etapla 2 (grupal):** Identifiquen y resuelvan la ecuación de la balanza original. ¿Cuál es el valor de la incógnita?

$t =$

➤ **Etapas 3 (individual):** Resuelve ahora la ecuación de la balanza que dibujaste.

Valor de la incógnita =

➤ **Etapas 4 (grupales):** Compáren sus resultados y respondan.

- ¿Es correcta la afirmación de Lorena?, ¿por qué?

Respuesta: _____

- ¿Cuál sería la solución si se cuadruplica la cantidad de elementos en la balanza?, ¿y si se aumenta en 9 veces?

Respuesta: _____

- ¿Qué conclusión pueden sacar de los resultados obtenidos?

Respuesta: _____

f. En un colegio se hizo una campaña para reunir la basura electrónica. [PROFUNDIZACIÓN]

Curso	A	B	Total
Basura electrónica (kg)	$2x + 7$	$3x + 3$	50

- ¿Cuántos kilogramos de basura electrónica se reunieron?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos kilogramos recolectó el curso A?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos kilogramos recolectó el curso B?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos kilogramos de diferencia hay entre lo recolectado por los cursos?

Respuesta: _____

Resolución de ecuaciones

1. Completa de manera que se verifique la igualdad.

a. $2 \cdot \square + 13 = 15$

c. $\frac{81}{\square} + 7 = 16$

b. $25 - \square = 8 \cdot \square$

d. $18 + \square = 25 \cdot \square - 20$

2. **Descompón** de 2 formas distintas los números. Usa una o varias operaciones.

Descomposición \ Número	18	36	84	161	161
1					
2					

3. **Descompón** los números de la forma $\square \cdot \square + \square$.

a. 11 ►

c. 101 ►

b. 30 ►

d. 350 ►

4. **Resuelve** usando la correspondencia «uno a uno». **Comprueba** en <https://bit.ly/2wv6u3S>.

a. $96 + w = 120$

$w =$

c. $11q - 5 = 72$

$q =$

b. $20 = 5z$

$z =$

d. $909 = 9c - 9$

$c =$

e. $8a - 7 = 41$

$a =$

h. $7g + 4 = 130$

$g =$

f. $\frac{t}{3} = 10$

$t =$

i. $680 - 5f = 610$

$f =$

g. $5x + 2 = 17$

$x =$

j. $2 \cdot (m + 3) = 16$

$m =$

5. **Resuelve** usando la operación inversa. **Comprueba** en <https://bit.ly/2wv6u3S>.

a. $n + 7 = 25$

$n =$

c. $r - 3 = 7$

$r =$

b. $z + 400 = 808$

$z =$

d. $u + 0,5 = 3$

$u =$

e. $t - 47 = 59$

$t =$

j. $5p - 8 = 37$

$p =$

f. $4 + x = 17$

$x =$

k. $7h + 12 = 33$

$h =$

g. $55 = 11 + a$

$a =$

l. $4 \cdot (d + 1) = 36$

$d =$

h. $23 = 2s + 1$

$s =$

m. $k \cdot (12 + 6) = 72$

$k =$

i. $4v + 12 = 36$

$v =$

n. $10 \cdot (9 + y) = 890$

$y =$

8. Resuelve los problemas .

a. Una empresa debe fabricar 1 346 alarmas más para llegar a su meta anual de 60 000 unidades.

- ¿Qué ecuación modela la situación?

Respuesta: _____

- ¿Cuántas unidades llevan fabricadas?

Respuesta: _____

b. Raquel pagó con su tarjeta un videojuego de \$47 990. Ahora le quedan \$202 010.

- ¿Qué ecuación modela la situación?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto dinero tenía antes de su compra?

Respuesta: _____

c. Si al doble de un número se le agrega 100, se obtiene 1 700.

- ¿Qué ecuación modela la situación?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el número?

Respuesta: _____

d. **Geografía** Analiza la información.

El volcán Nevado Ojos del Salado es 64 m más bajo que el Aconcagua, que es considerado la montaña más alta de América con 6 959 metros de altitud.

Fuente: <https://geografia.laguia2000.com> «Chile: Relieve».

- ¿Qué ecuación modela la información?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es la altura del volcán Nevado Ojos del Salado?

Respuesta: _____

e. Los precios de tres artículos domésticos están relacionados en forma algebraica.



$$(x + 80 000)$$



$$(2x - 40 000)$$



$$(x)$$

Considera que el precio del refrigerador es \$170 000.

- ¿Cuál es el precio de la lavadora?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el precio de la cocina?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto habría que pagar por los tres artículos si el precio del refrigerador aumenta a \$200 000?

Respuesta: _____

Sintetiza

Crea un afiche que proponga un problema relacionado con la tecnología y pide a tus compañeros que lo resuelvan. ¿Qué contenidos de los estudiados has aplicado en tu vida cotidiana?, ¿cuáles no? Describe una aplicación real y una imaginada.

Contenidos aplicados

Descripción de aplicación real:

Contenidos no aplicados

Descripción de aplicación imaginada:

¿Cómo vas?

1. **Resuelve** las ecuaciones representándolas en una balanza o con barras.

a. $h + 14 = 25$

$h =$

b. $5j - 13 = 22$

$j =$

2. **Resuelve** las ecuaciones aplicando la correspondencia «uno a uno». Comprueba usando la operación inversa.

a. $1\ 022 = 4m + 194$

$m =$

b. $3k - 3 = 18$

$k =$

3. **Resuelve los problemas**.

a. Si se descuentan \$9 000 al valor de un videojuego, habría que pagar \$20 990.

- ¿Qué ecuación modela la información?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el precio original del videojuego?

Respuesta: _____

b. Tamara gastó toda su mesada y \$4 000 más que le regaló su abuelo para comprar unos audífonos. Su precio es de \$9 000.

- ¿Qué ecuación modela la información?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es la mesada de Tamara?

Respuesta: _____

c. A Alejandro le faltan por ver 6 capítulos para terminar la saga de 4 temporadas de una serie de ciencia ficción. Cada temporada tiene 18 capítulos.

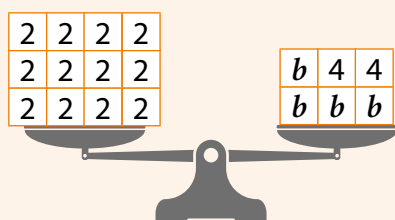
• ¿Qué ecuación modela la información?

Respuesta: _____

• ¿Cuántos capítulos de la serie ya ha visto?

Respuesta: _____

d. Leo explica el procedimiento que usará para resolver la ecuación representada en la balanza:



1. Escribo la ecuación.
2. Elimino cuatro «2» de la parte izquierda de la balanza y dos «4» de la parte derecha.
3. Elimino tres «2» de la parte izquierda de la balanza y tres «*b*» de la parte derecha.
4. Al final, resulta lo siguiente:

$$10 = b$$

• ¿Estás de acuerdo con el procedimiento que usó Leo?, ¿por qué?

Respuesta: _____

• Si Leonardo se equivocó, ¿en qué paso cometió el error? Si no se equivocó, ¿cómo podría mejorar su estrategia?

Respuesta: _____

• ¿Qué procedimiento aplicarías tú para resolver la ecuación?

Respuesta: _____

• ¿Cuál es el valor de *b*?

Respuesta: _____

Retroalimentación

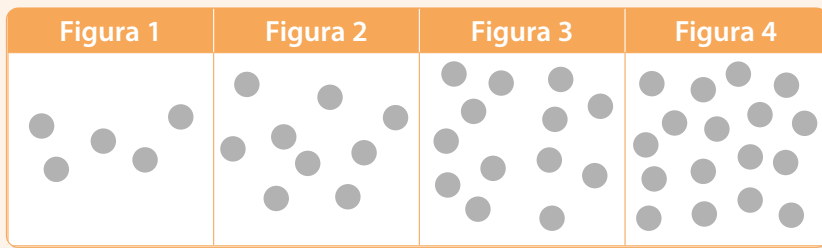
Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, repasa en tu Texto del Estudiante:

- Representación de ecuaciones → Páginas 72 a 77.
- Resolución de ecuaciones → Páginas 78 a 83.

¿Qué aprendiste?

1. Identifica el patrón y exprésalo usando lenguaje algebraico.

a.



Patrón:

b.

Entrada	2	3	8	13
Salida	4	9	64	169

Patrón:

2. **Modela** con una ecuación.

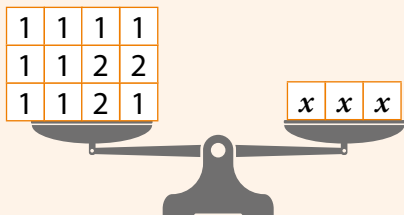
a. El cociente entre un número y 8 es 12.

b. El doble de un número disminuido en 5 es igual a la diferencia entre 31 y 8.

c. Si a 124 se le sustrae el doble de un número, se obtiene 58.

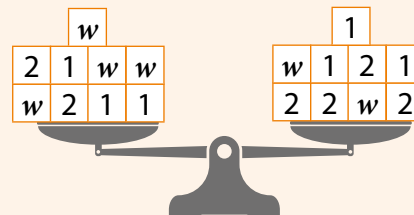
3. **Resuelve** las ecuaciones en las balanzas.

a.



$$x = \boxed{}$$

b.



$$w = \boxed{}$$

4. Completa cada tabla de acuerdo con un patrón.

a.

Posición	1	2	3	4	5	6
Valor	8		28	38		

b.

Posición	1	3	5	10	15	20
Valor	10	22			94	

5. Resuelve las ecuaciones.

a. $3n - 13 = 14$

$n =$

c. $6q + 1 = 49$

$q =$

b. $h + 5 = 8 \cdot 10$

$h =$

d. $111 - 5k = 96$

$k =$

6. Resuelve los problemas .

a. Observa las mascotas.



R kilogramos



U kilogramos



S kilogramos

¿Qué representa la expresión $2S + R = \frac{U}{2}$?

Respuesta: _____

b. Lucas tiene $(v + 8)$ videojuegos. Fabián tiene el doble de esta cantidad. Lucas tiene 11 videojuegos menos que Fabián. ¿Cuántos videojuegos tiene cada uno? [PROFUNDIZACIÓN]

Respuesta: _____

Para finalizar Unidad 2

¿Aprendiste estrategias nuevas para resolver ecuaciones?

Sí

→ **Explica** una de ellas.

No

→ **Cre**a una estrategia personal para hacerlo.

Lección 7: Construcciones geométricas

Estimación y medición de ángulos

1. Describe cómo puedes medir 1 grado sexagesimal.

2. Responde.

a. ¿Cuántas veces debes replicar 1° para obtener 50° ?

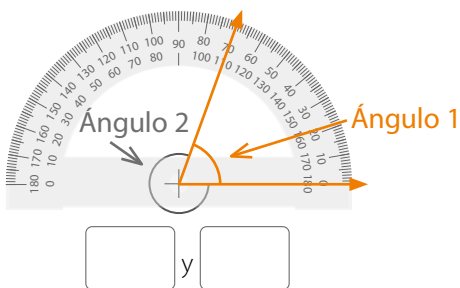
b. ¿Cuántas veces debes replicar 45° para obtener 360° ?

c. ¿Cuántas veces debes replicar 30° para obtener 90° ?

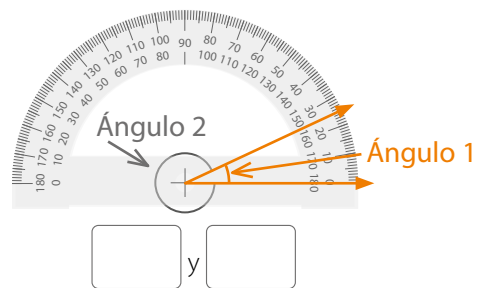
d. ¿Cuántas veces debes replicar 90° para obtener 360° ?

3. Analiza cada imagen e identifica las medidas de los dos ángulos definidos.

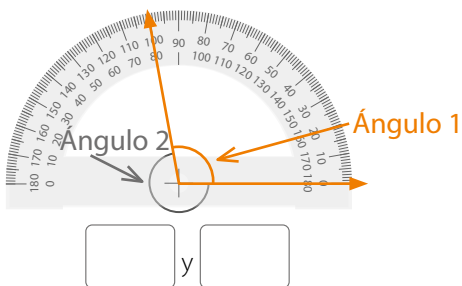
a.



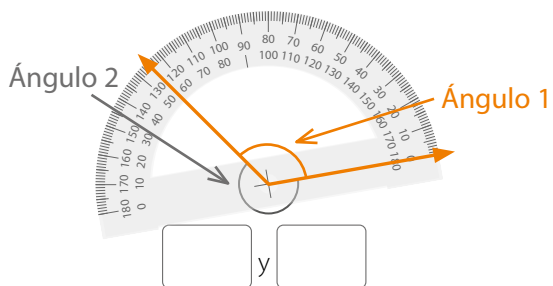
c.



b.

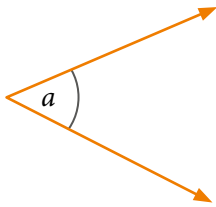


d.



4. **Mide** los ángulos con transportador.

a.



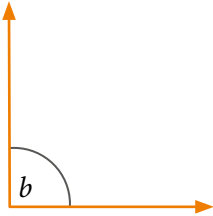
$a =$

f.



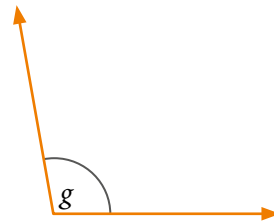
$f =$

b.



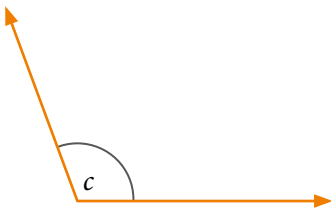
$b =$

g.



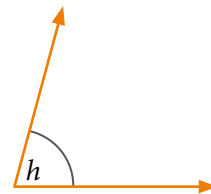
$g =$

c.



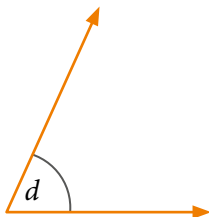
$c =$

h.



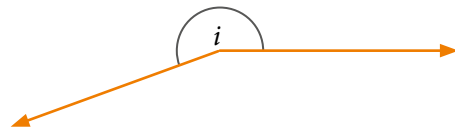
$h =$

d.



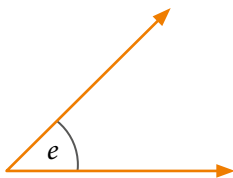
$d =$

i.



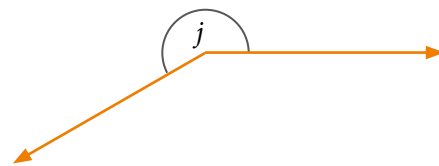
$i =$

e.



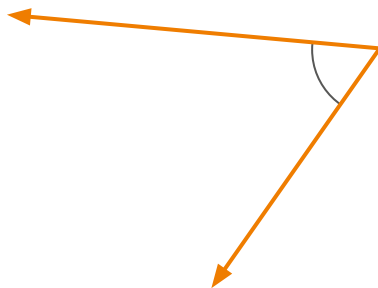
$e =$

j.



$j =$

5. **Explica** en tres pasos cómo mides el ángulo con el transportador.



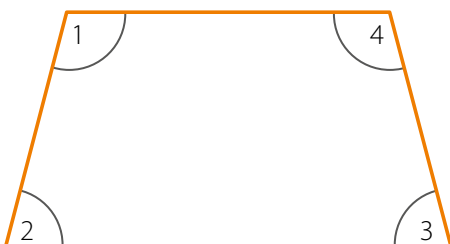
Paso 1: _____

Paso 2: _____

Paso 3: _____

6. **Estima** las medidas de los ángulos interiores de las figuras.

a.



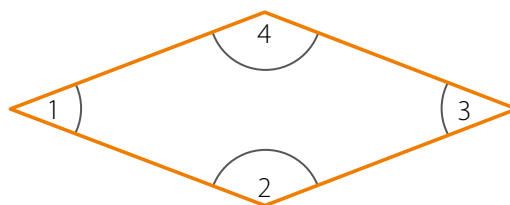
∠ 1: _____

∠ 2: _____

∠ 3: _____

∠ 4: _____

c.



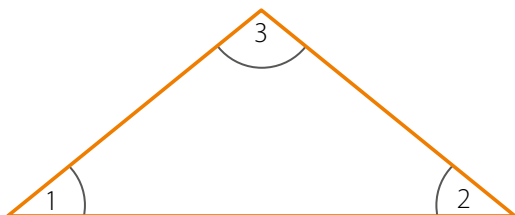
∠ 1: _____

∠ 2: _____

∠ 3: _____

∠ 4: _____

b.

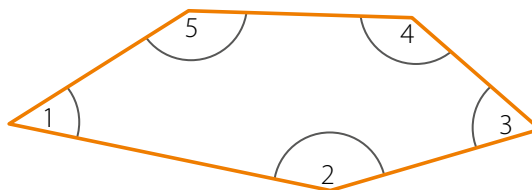


∠ 1: _____

∠ 2: _____

∠ 3: _____

d.



∠ 1: _____

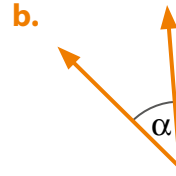
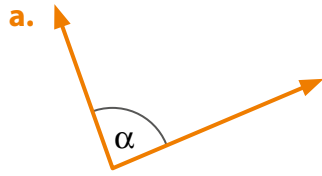
∠ 2: _____

∠ 3: _____

∠ 4: _____

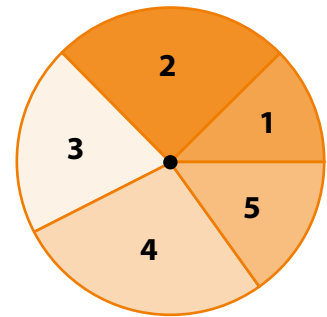
∠ 5: _____

7. **Estima** la medida de $(180 - \alpha)$.



8. **Resuelve el problema.**

Una ruleta se puede representar por el círculo de la imagen.



a. ¿Qué ángulo determina el sector 2?

Respuesta: _____

b. ¿Qué sector es determinado por un ángulo de 54° ?

Respuesta: _____

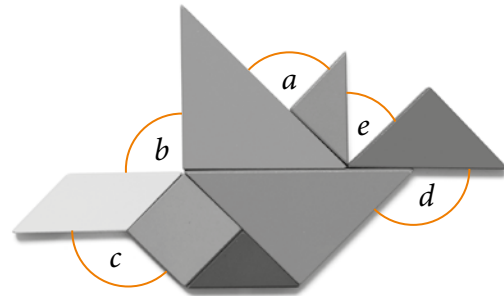
c. ¿Qué porcentaje de la ruleta completa representa el sector 3?

Respuesta: _____

Construcción de ángulos

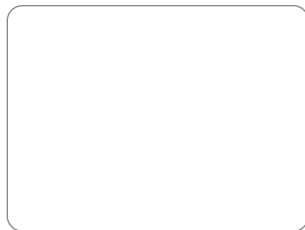
1. **Mide** los ángulos destacados y completa la tabla.

Ángulo	Medida (°)	Clasificación
<i>a</i>		
<i>b</i>		
<i>c</i>		
<i>d</i>		
<i>e</i>		

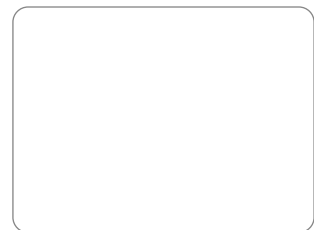
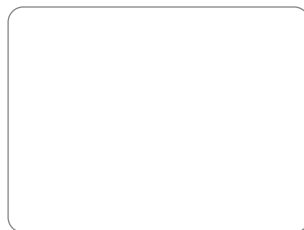
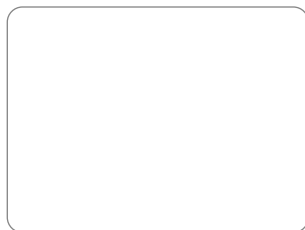


2. **Construye** 1 ángulo recto, 3 ángulos agudos y 3 obtusos.

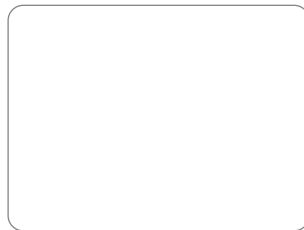
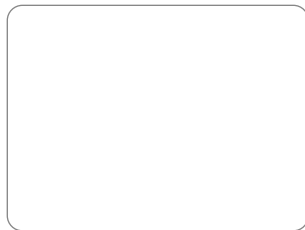
Recto



Agudos



Obtusos

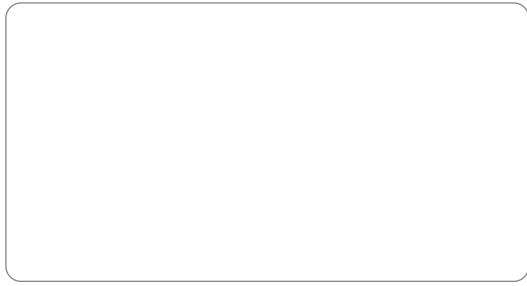


3. **Explica** cómo construirías un ángulo de 75° con el transportador.

4. **Explica** cómo construirías un ángulo de 120° con el compás.

5. Construye y clasifica los ángulos.

a. 20°



e. 50°



b. 90°



f. 130°



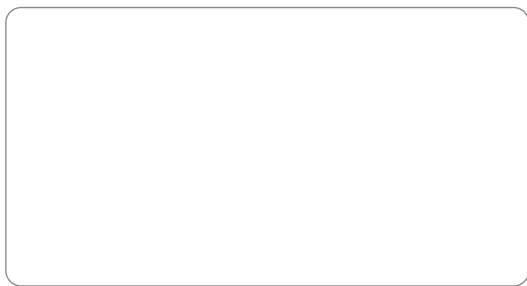
c. 180°



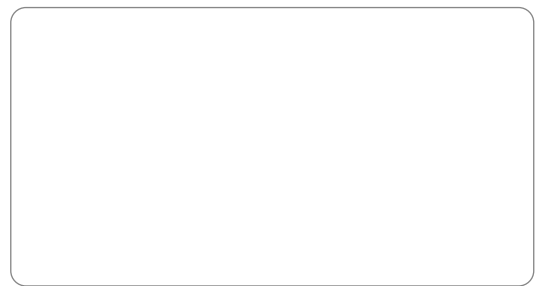
g. 55°



d. 100°

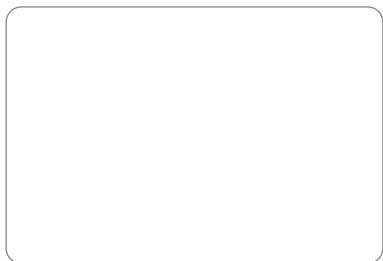


h. 195°

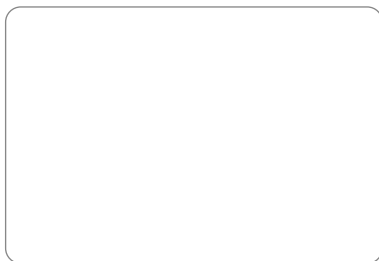


6. **Construye** los ángulos con un *software* geométrico. Bosquéjalos aquí.

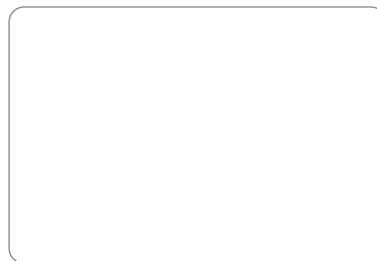
a. 14°



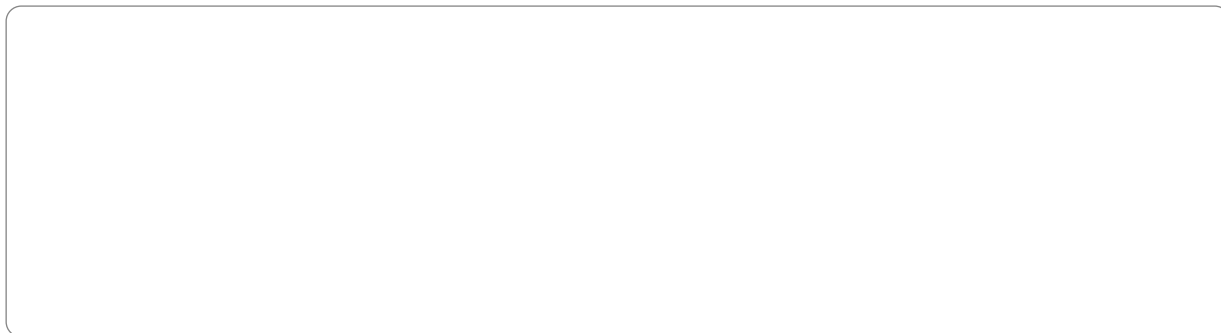
b. 78°



c. 145°



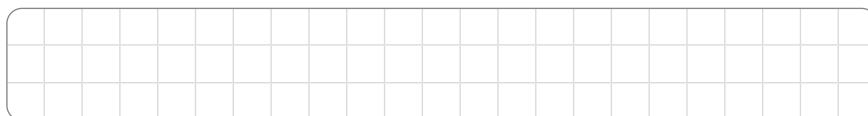
7. **Construye** 3 ángulos adyacentes que, en conjunto, formen un ángulo de 90° .



8. **Resuelve los problemas.**

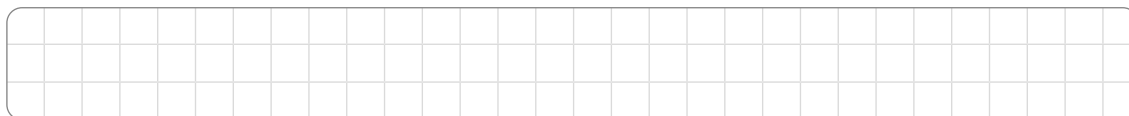
a. Mide el ángulo de la imagen.

- ¿Su medida es mayor o menor que 90° ?



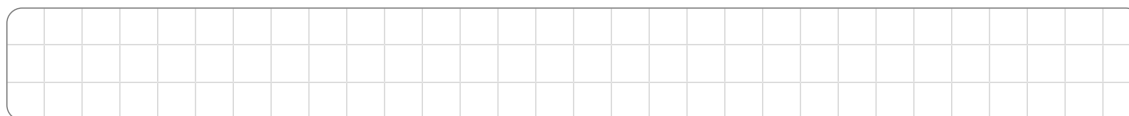
Respuesta: _____

- ¿Cuánto mide su ángulo suplementario?

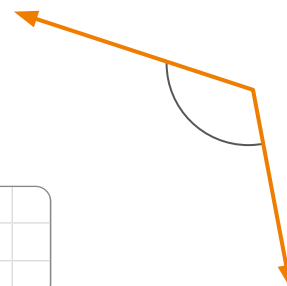


Respuesta: _____

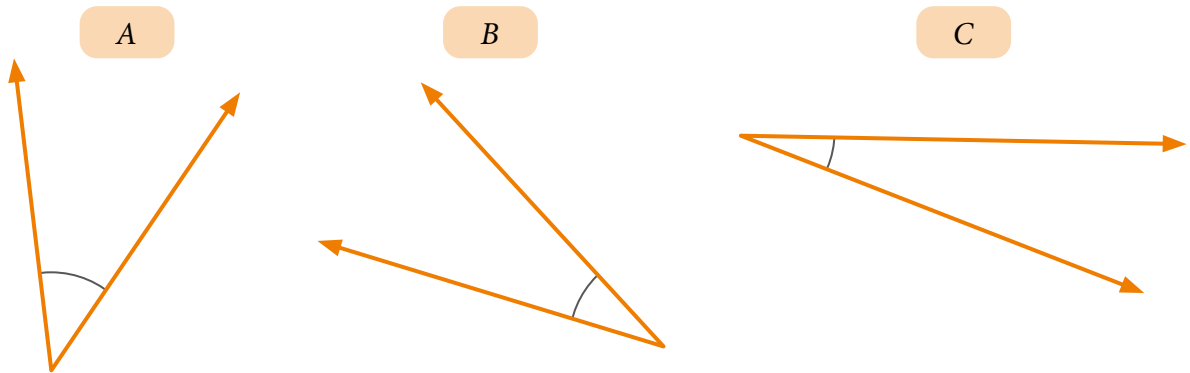
- ¿Cómo construirías su ángulo suplementario?



Respuesta: _____



b. Mide los siguientes ángulos:



Considera que puedes construir la cantidad de ángulos A , B y C que necesites.

- ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos A y B ?

Respuesta: _____

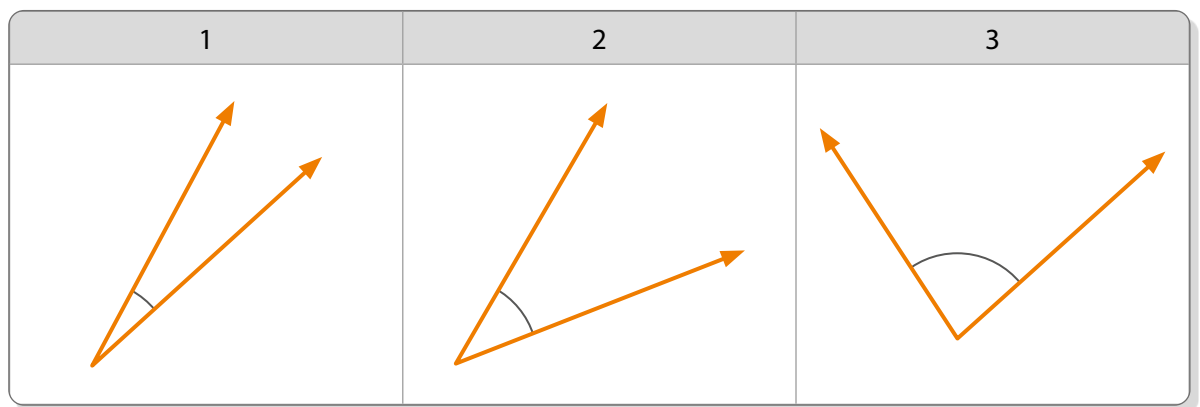
- ¿Qué combinación de ángulos adyacentes permite formar un ángulo recto?

Respuesta: _____

- ¿Qué combinación de ángulos adyacentes permite formar un ángulo de 140° ?

Respuesta: _____

c.  Tres integrantes. Cada uno selecciona uno de los siguientes ángulos:



› **Etapa 1 (individual):** Construye un ángulo adyacente al que seleccionaste, de manera que en conjunto formen uno recto.

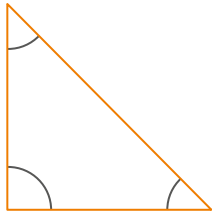
› **Etapa 2 (individual):** ¿Cuánto mide el ángulo que construiste? Por lo tanto, ¿cuánto deduces que mide el ángulo que seleccionaste?

› **Etapa 3 (grupal):** Midan los ángulos 1, 2 y 3. ¿Coinciden estas medidas con las que dedujeron en la Etapa 2? Evalúen sus trabajos.

Construcción de triángulos

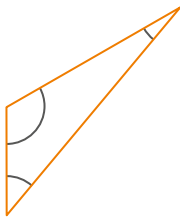
1. **Clasifica** los triángulos según la medida de sus lados y de sus ángulos interiores.

a.



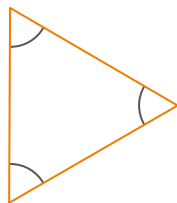
▶ _____
▶ _____

b.



▶ _____
▶ _____

c.



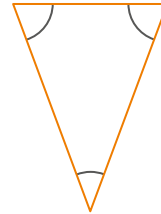
▶ _____
▶ _____

d.



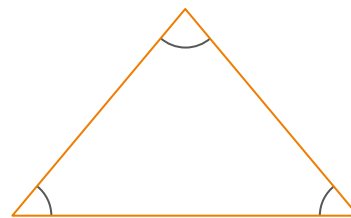
▶ _____
▶ _____

e.



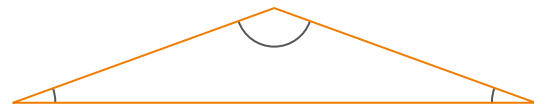
▶ _____
▶ _____

f.



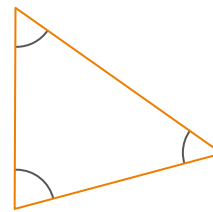
▶ _____
▶ _____

g.



▶ _____
▶ _____

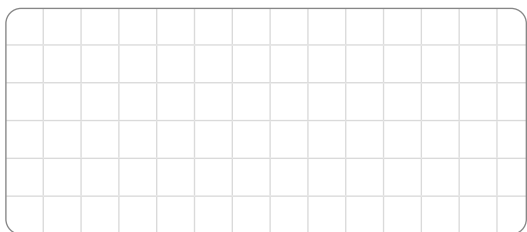
h.



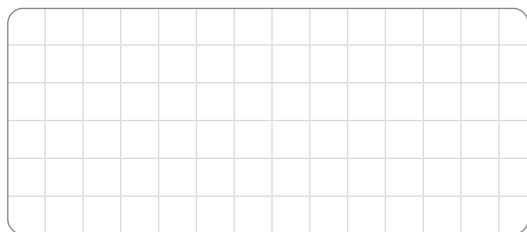
▶ _____
▶ _____

2. **Analiza** las medidas de cada trío de segmentos e indica si es posible construir un triángulo con ellos. **Justifica.**

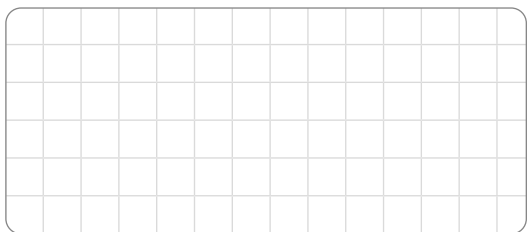
a. 4 cm, 4 cm y 5 cm



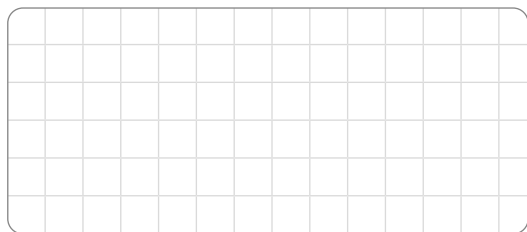
d. 20 cm, 10 cm y 5 cm



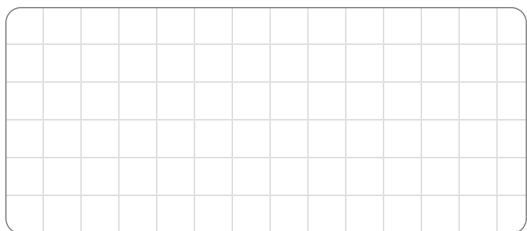
b. 10 cm, 4 cm y 6 cm



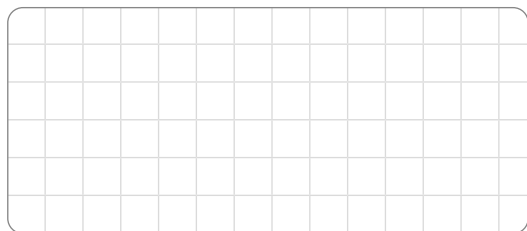
e. 1 cm, 1 cm y 3 cm



c. 9 cm, 15 cm y 8 cm



f. 6 cm, 2 cm y 7 cm



3. Resuelve los **problemas.**

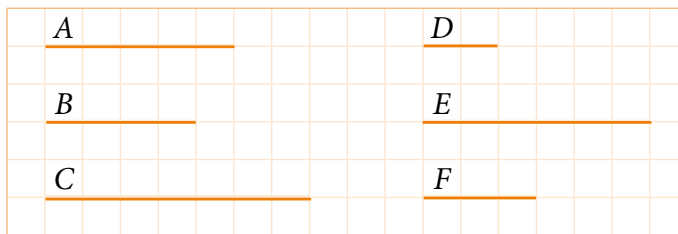
a. Dos de los ángulos interiores de un triángulo miden 30° . ¿Cuántos triángulos que cumplen esta condición puedes dibujar?, ¿por qué? [PROFUNDIZACIÓN]

Respuesta: _____

b. Dos lados de un triángulo isósceles miden 6 cm y 9 cm, respectivamente. ¿Cuántos triángulos que cumplen esta condición puedes dibujar?, ¿por qué? [PROFUNDIZACIÓN]

Respuesta: _____

4. En la imagen se muestran 6 segmentos de diferentes longitudes. El lado de cada \square mide 1 unidad.



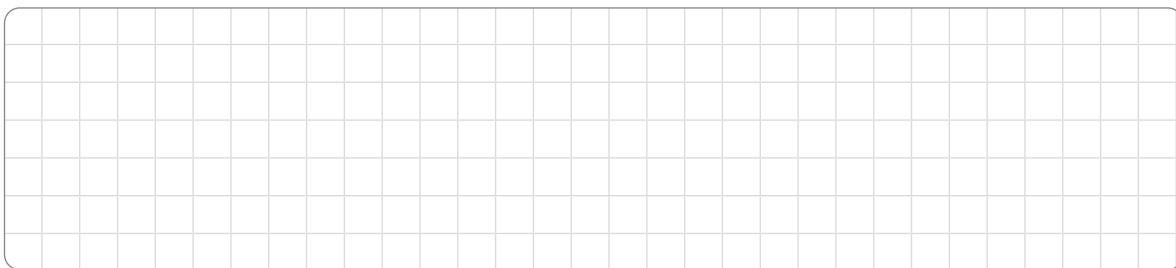
- a. **Determina** tres tríos de segmentos diferentes con los que sí se puede construir un triángulo.

▶ _____
▶ _____
▶ _____

- b. **Determina** tres tríos de segmentos diferentes con los que no se puede construir un triángulo.

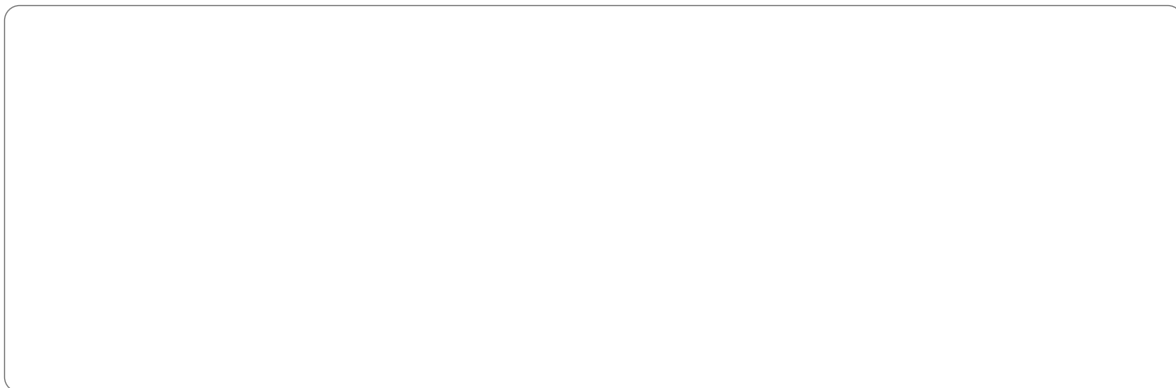
▶ _____
▶ _____
▶ _____

- c. **Analiza** las medidas de los segmentos. ¿Cuál es el triángulo de mayor perímetro que se puede construir?, ¿cuál es su perímetro?



Respuesta: _____

- d. **Construye** un triángulo cuyo perímetro sea 11 unidades. Utiliza tres segmentos diferentes.

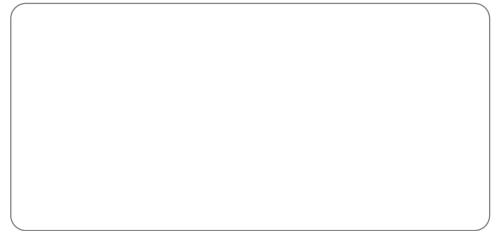


5. Construye los triángulos.

a. Uno de sus ángulos interiores mide 90° .



d. Uno de sus lados mide 3 cm. Los ángulos interiores en cada uno de sus extremos miden 40° .



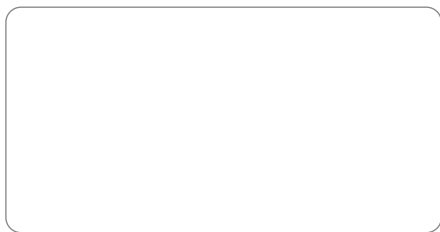
b. Dos de sus lados miden 3 cm y 2 cm, respectivamente.



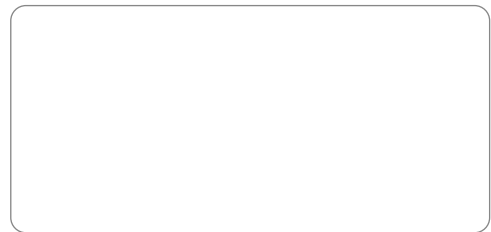
e. Dos de sus lados miden 3 cm. El ángulo interior que forman mide 60° .



c. Dos de sus ángulos interiores miden 30° y 70° .



f. Sus ángulos interiores miden 120° , 35° y 25° .



Sintetiza

Relata una historia real o ficticia en que sea necesario construir una figura 2D de las que se trabajaron en esta lección. ¿Qué figura 2D se construyó? ¿Qué herramienta matemática fue utilizada en la construcción?

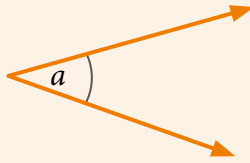
Figura 2D: _____

Herramienta matemática: _____

¿Cómo vas?

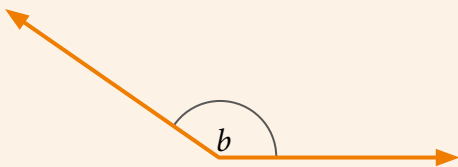
1. Mide y clasifica los ángulos.

a.



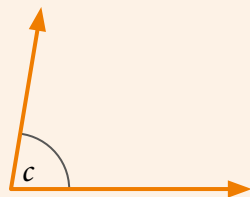
$a =$ ► _____

b.



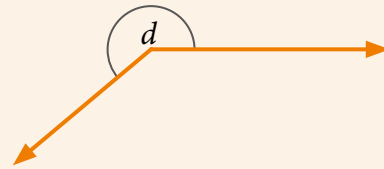
$b =$ ► _____

c.



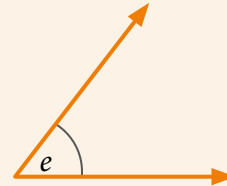
$c =$ ► _____

d.



$d =$ ► _____

e.



$e =$ ► _____

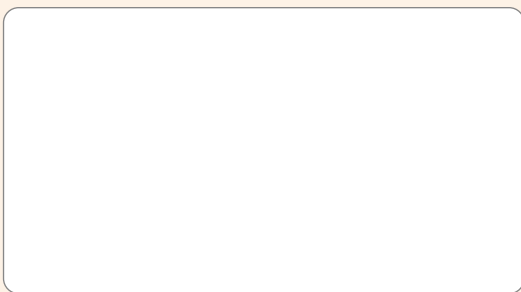
f.



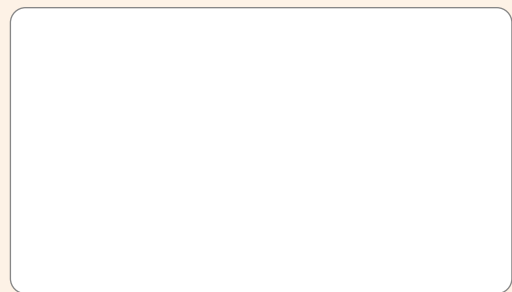
$f =$ ► _____

2. Construye los triángulos y estima las medidas de sus ángulos interiores.

a. Sus lados miden 2 cm, 2 cm y 3 cm.



b. Sus lados miden 3 cm, 4 cm y 5 cm.



- 3. Construye** con un *software* geométrico 3 triángulos. **Mide** con las herramientas del programa sus ángulos interiores y sus lados. Bosquéjalos acá.

Triángulo 1



Ángulos interiores:

--	--	--

Lados:

--	--	--

Triángulo 2



Ángulos interiores:

--	--	--

Lados:

--	--	--

Triángulo 3



Ángulos interiores:

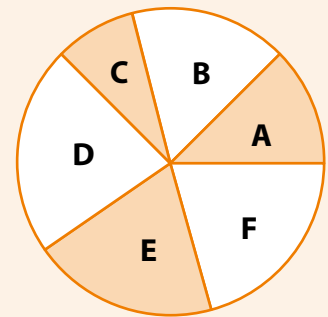
--	--	--

Lados:

--	--	--

4. Resuelve el problema.

Mario dividió una pizza para servir a sus amigos. Los cortes realizados en ella se representan en la imagen. Considera que un círculo completo mide 360° .



- a. ¿Cuál de los trozos es más grande?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

- b. ¿Cuál de los trozos es más pequeño?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

- c. ¿Qué porcentaje de la pizza completa representa el trozo A?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, repasa en tu Texto del Estudiante:

- Medición y construcción de ángulos → Páginas 103 a 113.
- Construcción de triángulos → Páginas 114 a 117.

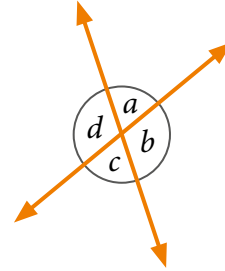
Lección 8: Ángulos

Ángulos en rectas que se intersecan

1. Identifica si los ángulos son adyacentes u opuestos por el vértice. Completa las oraciones.

Los ángulos que miden:

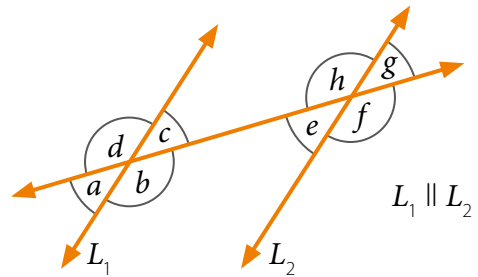
- a. a y b son _____.
- b. b y d son _____.
- c. a y d son _____.
- d. c y b son _____.



2. Identifica si los ángulos son correspondientes, alternos internos o alternos externos. Completa las oraciones.

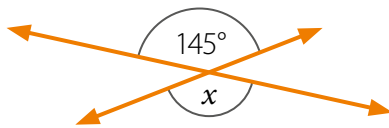
Los ángulos que miden:

- a. d y h son _____.
- b. b y h son _____.
- c. b y f son _____.
- d. f y d son _____.

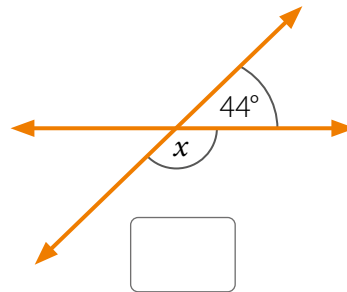


3. Determina el valor de x .

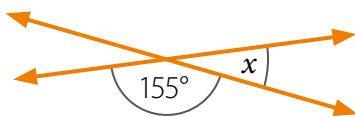
a.



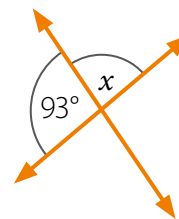
c.



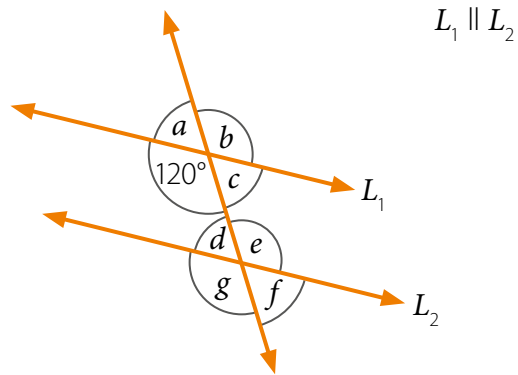
b.



d.



4. Analiza la figura.

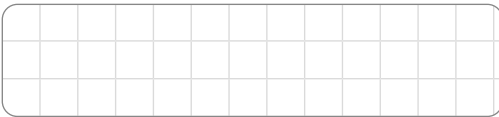


a. Completa la tabla.

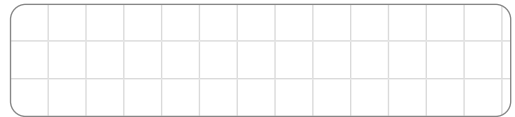
Ángulo	Medida (°)
<i>a</i>	
<i>b</i>	
<i>c</i>	
<i>d</i>	
<i>e</i>	
<i>f</i>	
<i>g</i>	

b. Calcula.

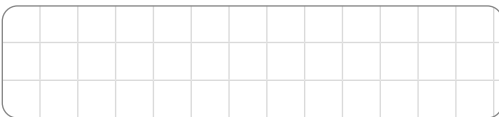
• $b + d = \square$



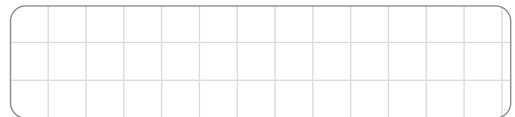
• $120^\circ - d = \square$



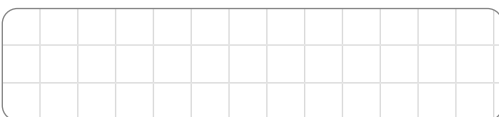
• $b - g = \square$



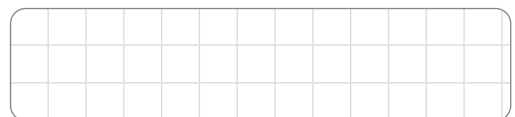
• $a + b + c = \square$



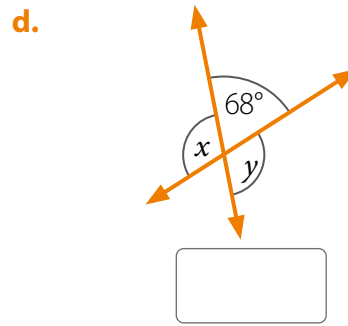
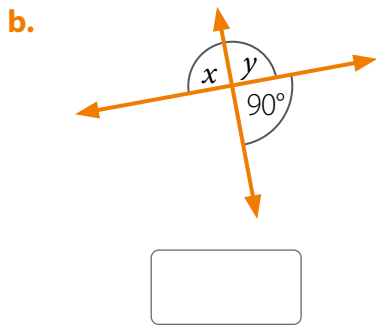
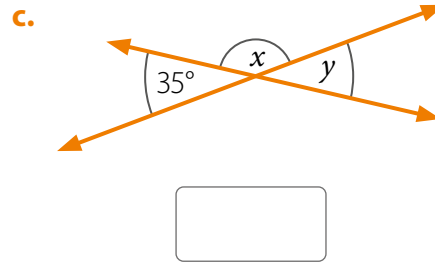
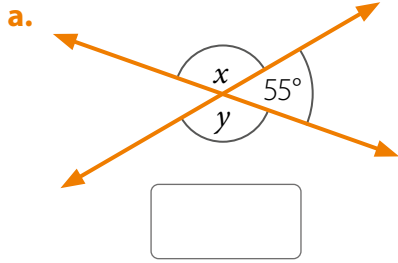
• $f + e = \square$



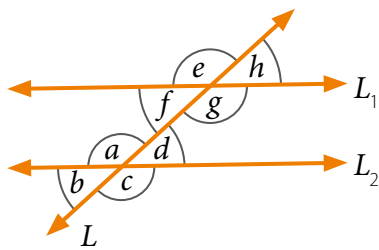
• $2g + a = \square$



5. Determina $x + y$.



6. Evalúa las relaciones en la figura. Explica si son verdaderas o falsas.



$L_1 \parallel L_2$

L y L_1 no son perpendiculares.

a. $b + c = e + h$

b. $g + e = 180^\circ$

c. $d = b$

d. $f + d = 180^\circ$

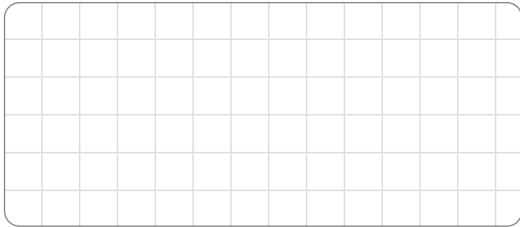
e. $h + g = h + e$

f. $e + g + a + c = 360^\circ$

Ángulos en triángulos y cuadriláteros

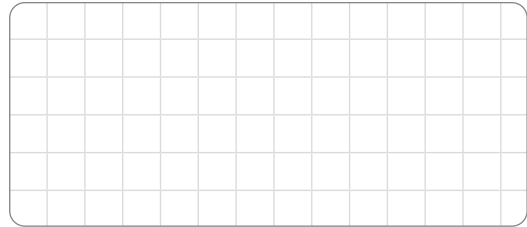
1. **Evalúa** si los ángulos interiores de un triángulo pueden tener las medidas indicadas. Escribe Sí o No.

a. 40° , 40° y 100° .



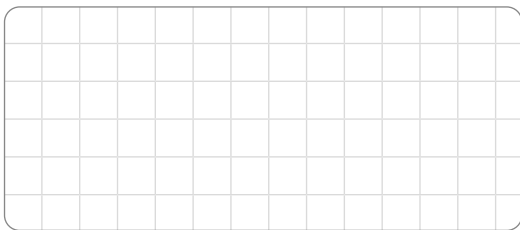
▶ _____

d. 30° , 60° y 90° .



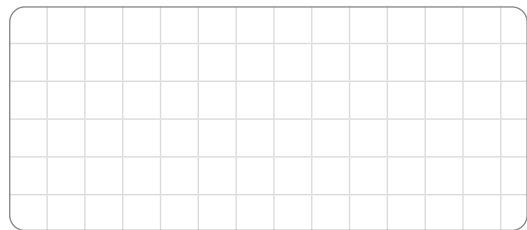
▶ _____

b. 20° , 40° y 120° .



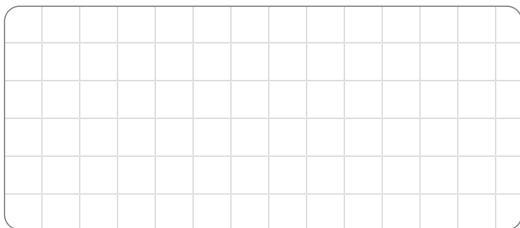
▶ _____

e. 15° , 80° y 80° .



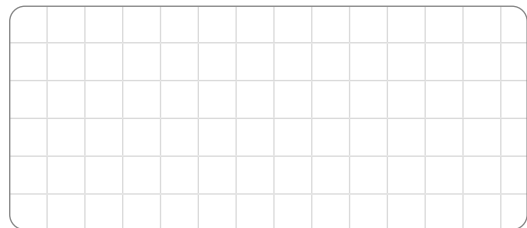
▶ _____

c. 45° , 45° y 85° .



▶ _____

f. 130° , 10° y 40° .



▶ _____

2. **Evalúa** si es posible construir cada triángulo. Escribe Sí o No. **Justifica.**

a. Un triángulo con tres ángulos rectos.

▶ _____

b. Un triángulo con un ángulo interior obtuso.

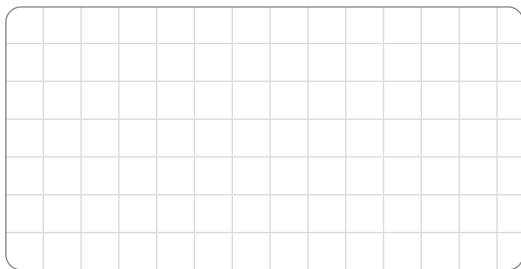
▶ _____

c. Un triángulo con tres ángulos interiores agudos.

▶ _____

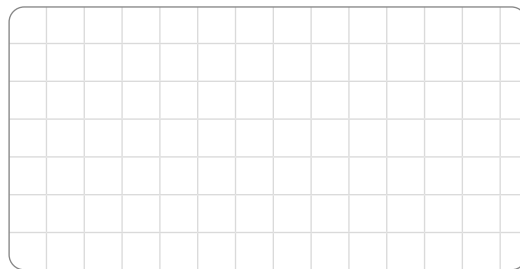
3. **Evalúa** si los ángulos interiores de un cuadrilátero pueden tener las medidas indicadas. Escribe Sí o No.

a. $100^\circ, 100^\circ, 80^\circ$ y 80° .



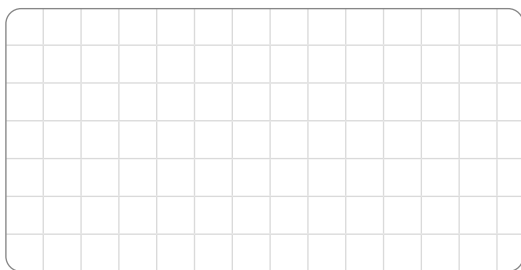
▶ _____

d. $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$ y 90° .



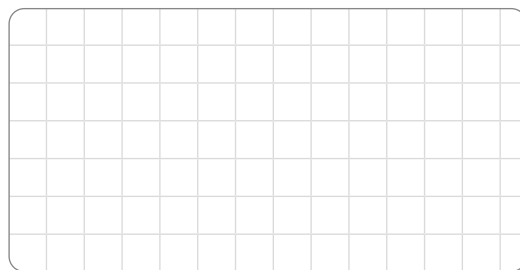
▶ _____

b. $20^\circ, 40^\circ, 120^\circ$ y 100° .



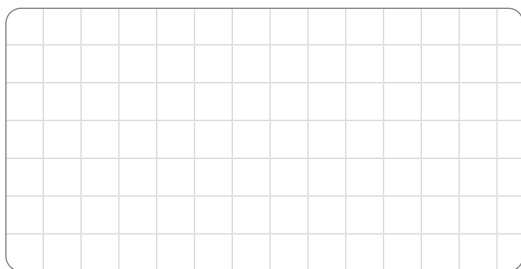
▶ _____

e. $60^\circ, 100^\circ, 150^\circ$ y 50° .



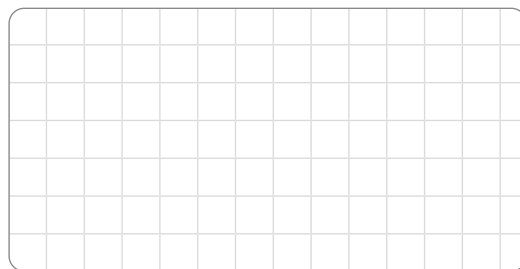
▶ _____

c. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ y 120° .



▶ _____

f. $90^\circ, 100^\circ, 110^\circ$ y 60° .



▶ _____

4. **Evalúa** si es posible construir cada cuadrilátero. Escribe Sí o No. **Justifica** tu respuesta.

a. Un cuadrilátero con cuatro ángulos rectos.

▶ _____

b. Un cuadrilátero con un ángulo interior de 200° .

▶ _____

c. Un cuadrilátero con cuatro ángulos interiores agudos.

▶ _____

5. Resuelve los problemas.

a. Uno de los ángulos interiores de un triángulo isósceles mide 100° .

- ¿Cuánto deben sumar las medidas de sus otros dos ángulos interiores?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto miden sus otros dos ángulos interiores?

Respuesta: _____

b. Los tres ángulos interiores de un triángulo miden lo mismo.

- ¿Cómo lo clasificas?, ¿por qué?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto miden sus ángulos interiores?

Respuesta: _____

c. Tomás quiere dibujar un triángulo rectángulo. La relación entre las medidas de sus ángulos agudos debe ser $1 : 2$.

- ¿Cuánto deben sumar las medidas de sus ángulos agudos?

Respuesta: _____

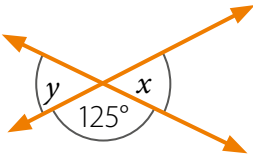
- ¿Cuánto medirán sus ángulos agudos?

Respuesta: _____

Cálculo de ángulos

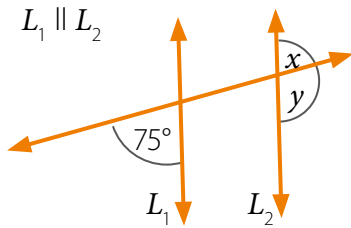
1. Determina el valor de x e y .

a.



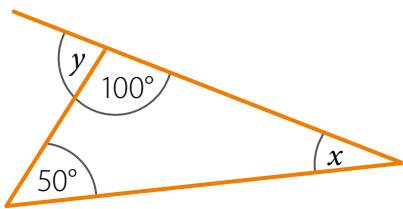
$x =$ $y =$

b.



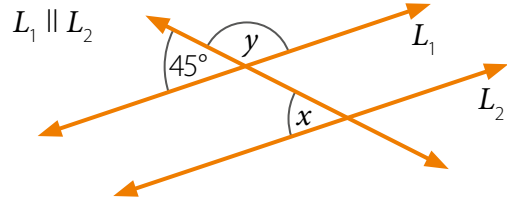
$x =$ $y =$

c.



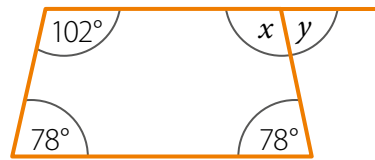
$x =$ $y =$

d.



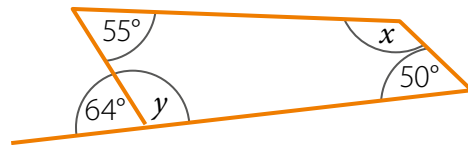
$x =$ $y =$

e.



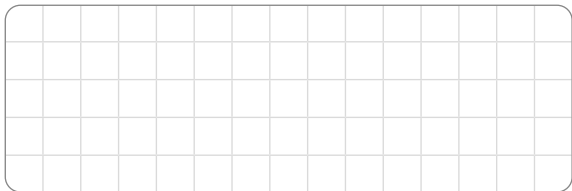
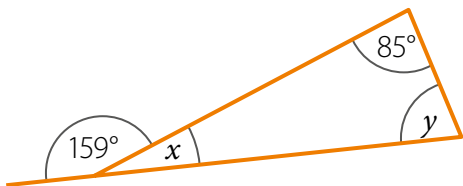
$x =$ $y =$

f.



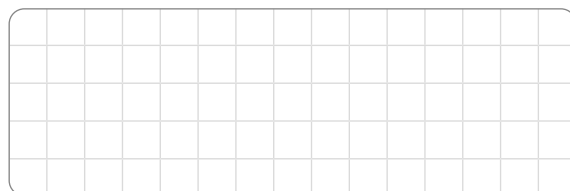
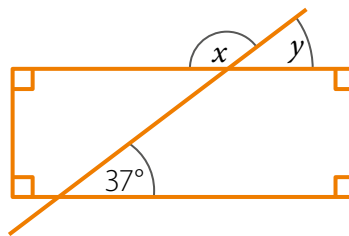
$x =$ $y =$

g.



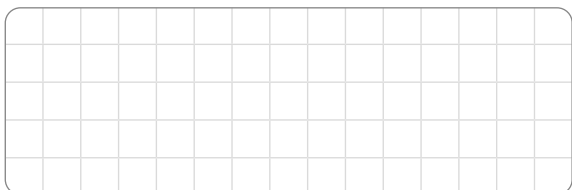
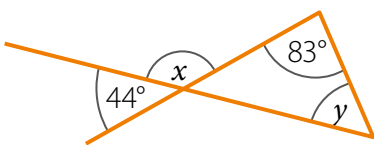
$x =$ $y =$

j.



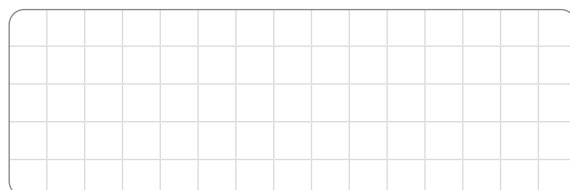
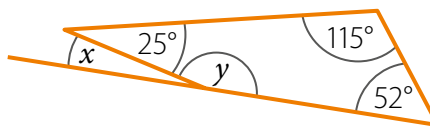
$x =$ $y =$

h.



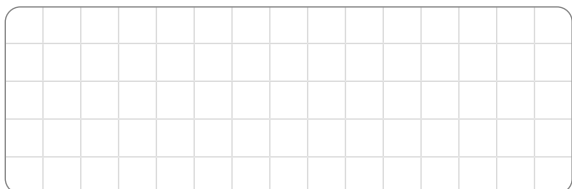
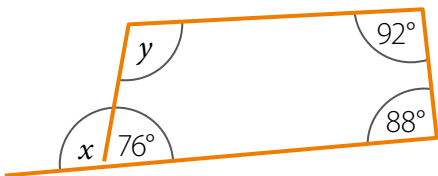
$x =$ $y =$

k.



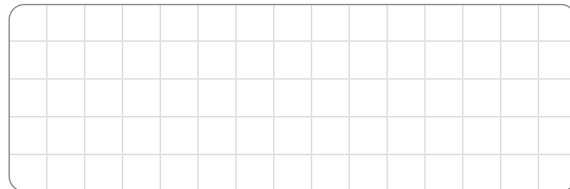
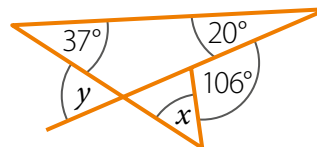
$x =$ $y =$

i.



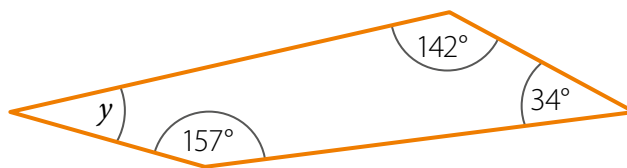
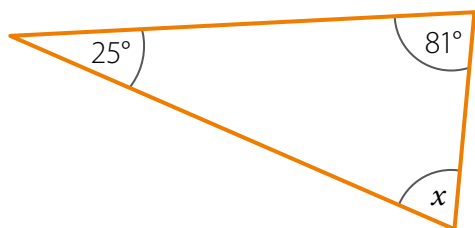
$x =$ $y =$

l.

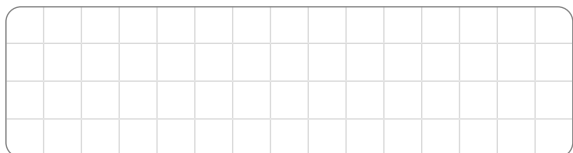


$x =$ $y =$

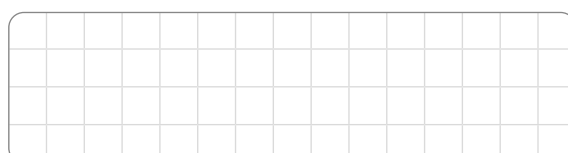
2. **Determina** el valor de las expresiones a partir de los valores de x e y .



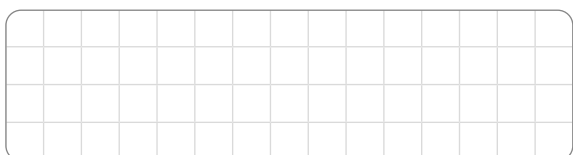
a. $x + y =$



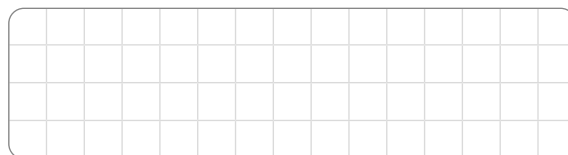
c. $x - y =$



b. $2x + y =$



d. $3y - x =$



3. **Analiza** la figura.

En ella, se cumple que $\overline{CB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ y $\overline{CA} \perp \overline{CB}$. Además, el ángulo $\sphericalangle ECB$ mide 25° .

a. $\alpha =$

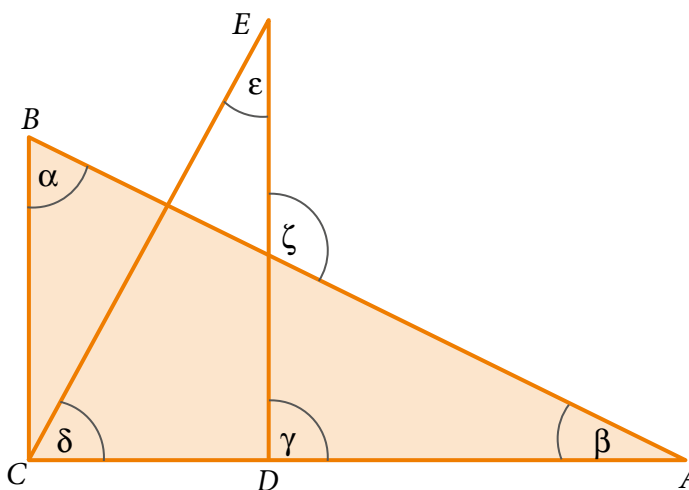
b. $\beta =$

c. $\gamma =$

d. $\delta =$

e. $\varepsilon =$

f. $\zeta =$



4. Resuelve los problemas.

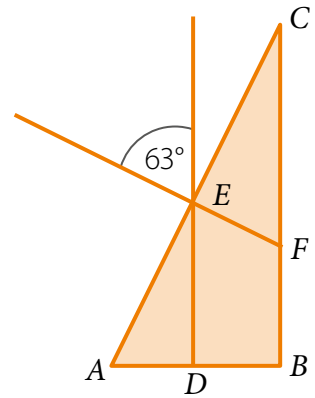
a. En el plano inclinado de la figura, se cumple que $\overline{CB} \parallel \overline{ED}$, $\overline{FE} \perp \overline{AC}$ y $\overline{BA} \perp \overline{BC}$.

- ¿Cuánto mide el ángulo $\sphericalangle ACB$?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto mide el ángulo $\sphericalangle EFB$?

Respuesta: _____



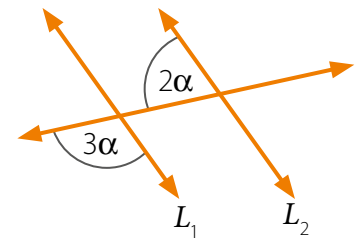
b. En la figura se cumple que $L_1 \parallel L_2$.

- ¿Cuál es el valor de $2\alpha + 3\alpha$?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de α ?

Respuesta: _____



Sintetiza

Organiza los contenidos de esta lección en un esquema gráfico que te sirva para recordarlos. ¿Cuál de ellos crees que aplicarás en otras asignaturas?, ¿cuál no? **Explica** por qué.

Contenidos que crees que aplicarás

Explicación:

Contenido que crees que no aplicarás

Explicación:

¿Cómo vas?

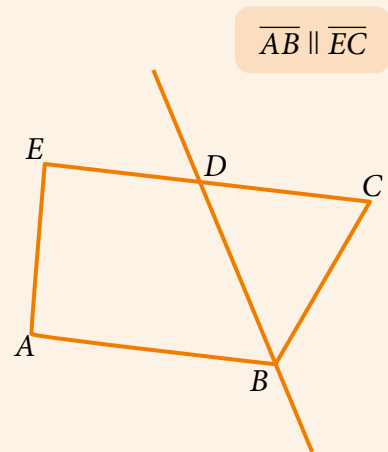
1. **Evalúa** respecto de la figura. Escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica.**

- a. Los ángulos $\sphericalangle DBA$ y $\sphericalangle BDC$ miden lo mismo.

- b. Los ángulos $\sphericalangle EDB$ y $\sphericalangle CBD$ miden lo mismo.

- c. Los ángulos $\sphericalangle EDB$ y $\sphericalangle BDC$ son complementarios.

- d. El ángulo $\sphericalangle EDB$ mide la suma de las medidas de los ángulos $\sphericalangle CBD$ y $\sphericalangle DCB$.



2. **Resuelve los problemas.**

a. En la figura, se cumple que:

$$\alpha = x \quad \gamma = 2x \quad \delta = 3x$$

- ¿Cuál es el valor de α ?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de γ ?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de δ ?

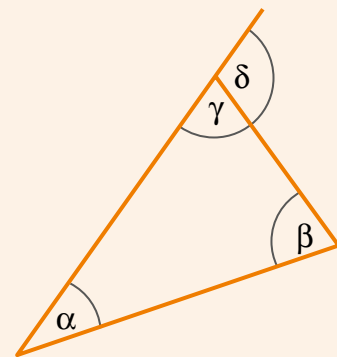
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____

- ¿Cuál es el valor de β ?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Respuesta: _____



Lección 9: Teselaciones

Teselaciones regulares

1. Define y ejemplifica.

a. Traslación.

b. Rotación.

c. Reflexión.

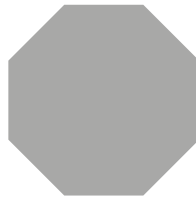
2. Describe las características de una teselación regular.

3. Identifica las figuras 2D regulares que permiten teselar el plano. Marca con un ✓.

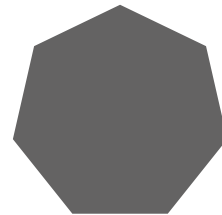
a.



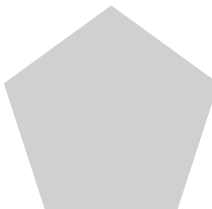
c.



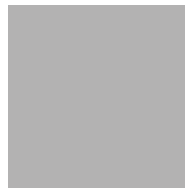
e.



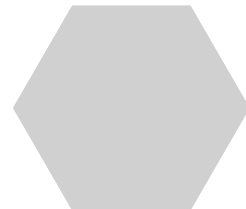
b.



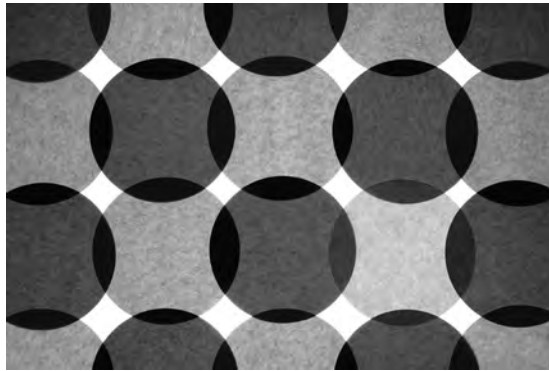
d.



f.

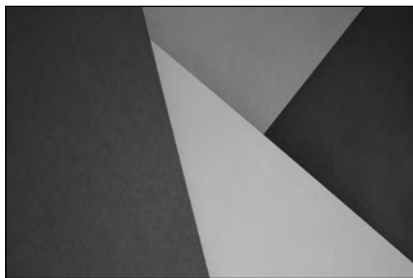


4. **Explica** por qué este diseño de círculos no es una teselación.

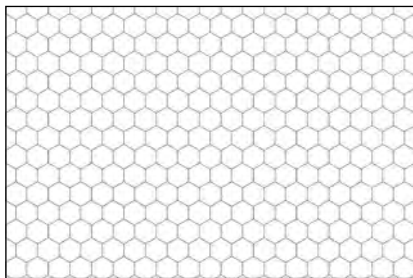


5. Indica si la teselación es regular o no. **Justifica.**

a.



b.



c.

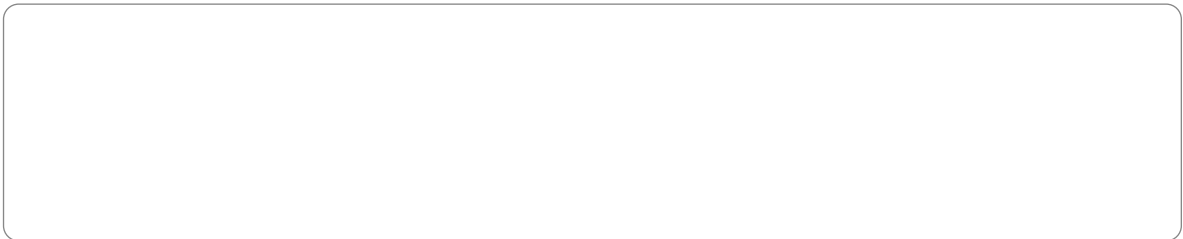


6. Construye una teselación con la figura 2D.

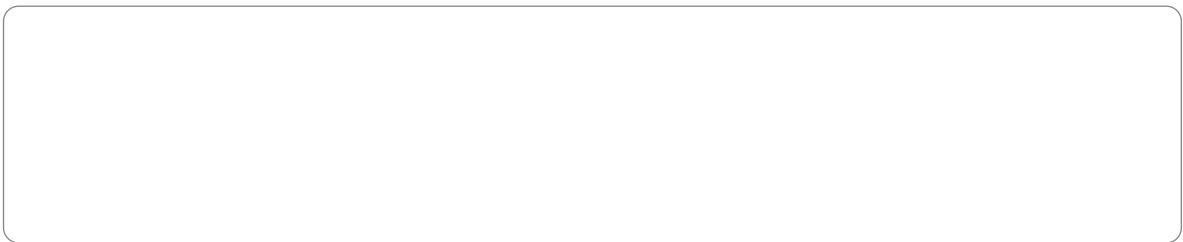
a. Cuadrado.



b. Triángulo equilátero.



c. Hexágono regular.



7. Evalúa y escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica.**

a. Las figuras regulares tienen sus lados y ángulos interiores iguales.

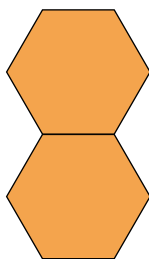
b. Una teselación regular puede estar formada por rectángulos.

c. Es posible construir una teselación regular con triángulos equiláteros aplicando únicamente traslaciones. [Profundización].

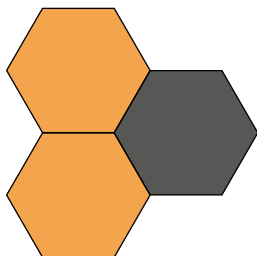
d. Es posible construir una teselación regular con cuadrados aplicando únicamente traslaciones. [Profundización]

8. Explica los pasos de la construcción de la teselación mediante transformaciones isométricas.

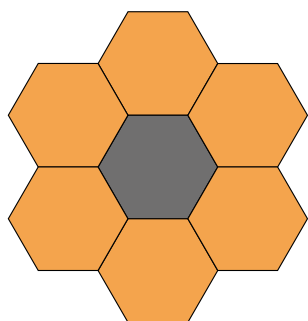
Paso 1



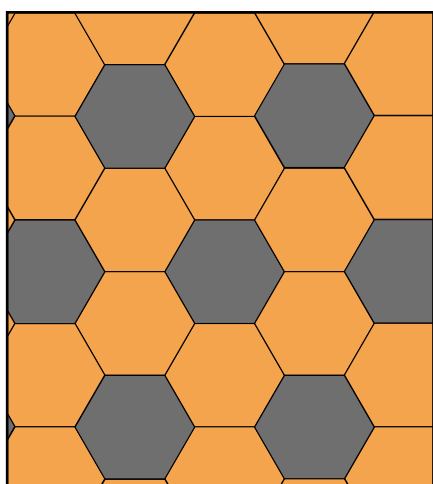
Paso 2



Paso 3



Paso 4



Otras teselaciones

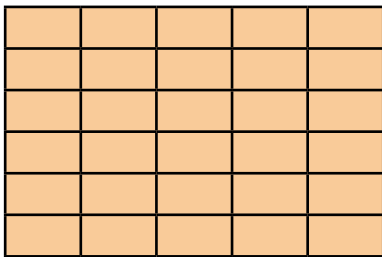
1. Describe las características de una teselación:

a. semirregular.

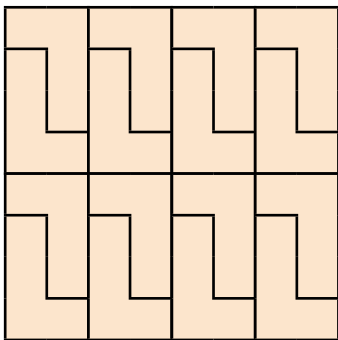
b. irregular.

2. Identifica y describe las transformaciones isométricas que permiten construir cada teselación.

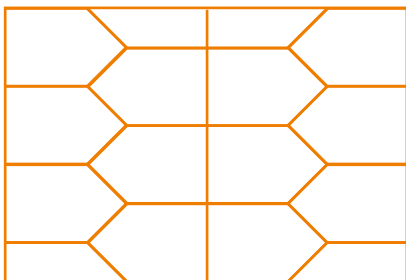
a.



b.

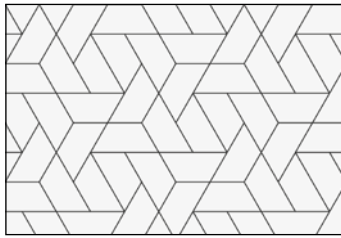


c.

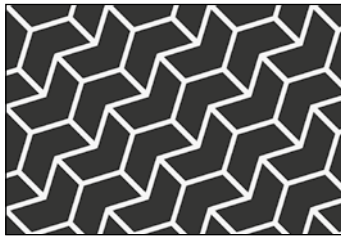


3. **Analiza** cada teselación. Dibuja la figura o combinación de figuras que permite construirla.

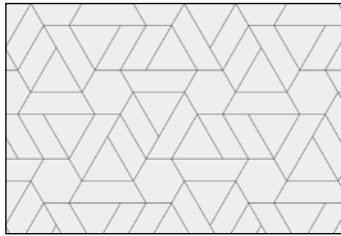
a.



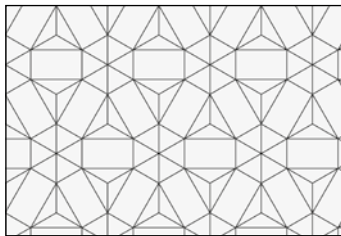
b.



c.



d.



Sintetiza

Crea un juego de mesa a partir de los contenidos de esta lección. Preséntalo a tus compañeros y juega con ellos. ¿Qué contenido comprendiste mejor?, ¿en cuál tuviste más dificultades?

Explica por qué.

Contenido que comprendiste mejor

Explicación:

Contenido que no comprendiste

Explicación:

¿Cómo vas?

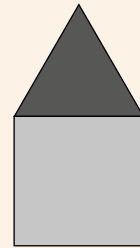
1. Analiza la figura combinada.

a. ¿Qué figuras 2D la forman?

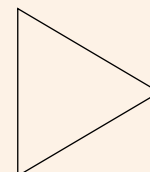
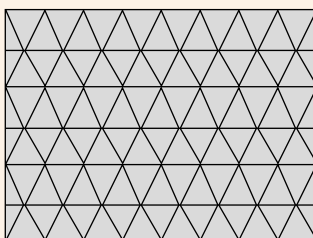
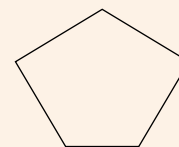
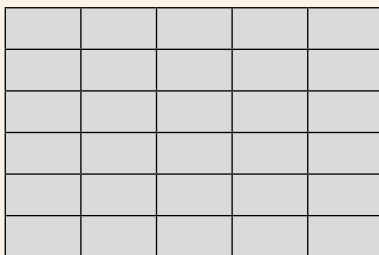
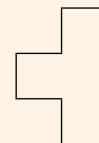
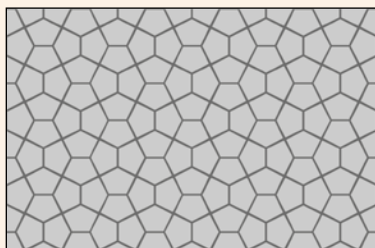
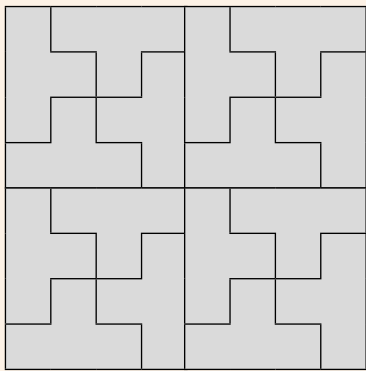
Respuesta: _____

b. ¿Qué tipo de teselación permite construir: regular, semirregular o irregular?, ¿por qué?

Respuesta: _____

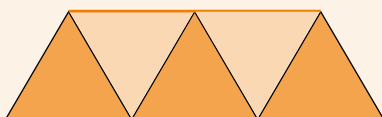


2. Relaciona cada teselación de la izquierda con la figura 2D de la derecha que permite formarla. Usa líneas.

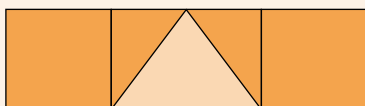


3. **Construye** una teselación usando cada patrón.

a.



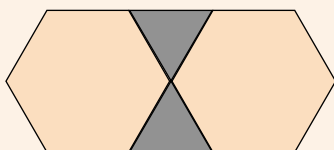
b.



c.



d.



Retroalimentación

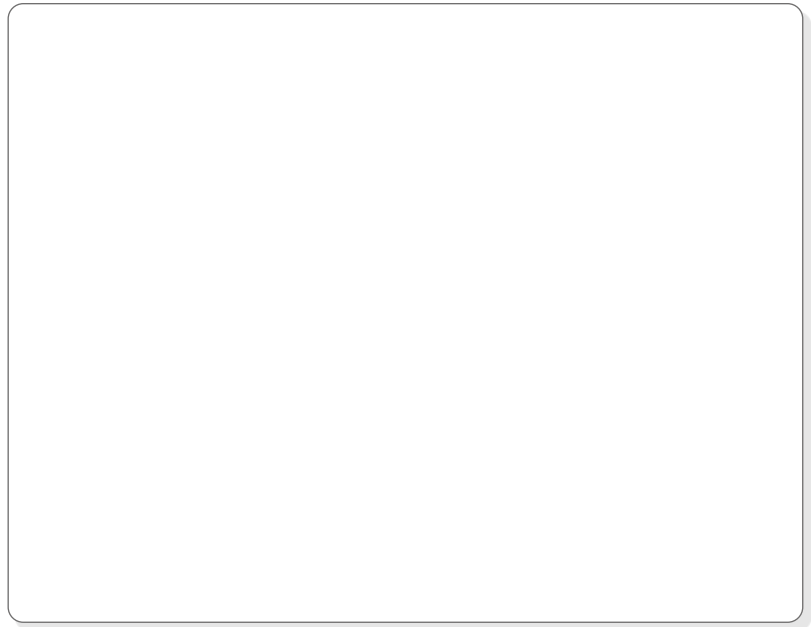
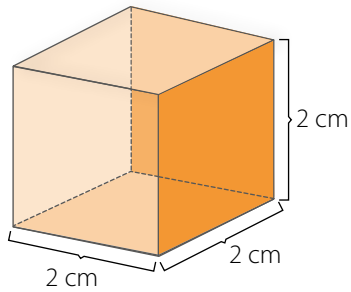
Si tuviste dificultades con los contenidos de esta lección, repasa en las páginas 139 a 145 de tu Texto del Estudiante.

Lección 10: Área y volumen

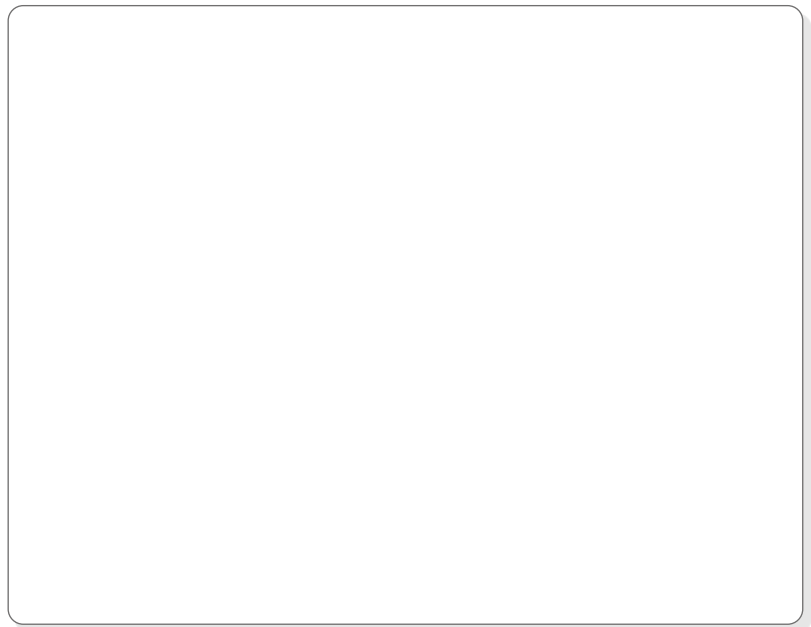
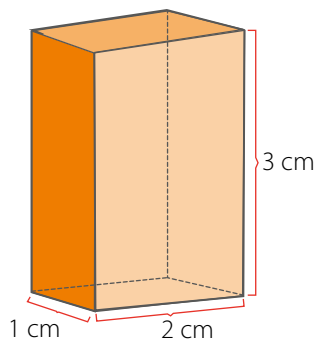
Área de cubos y paralelepípedos

1. **Construye** una red de la figura 3D. Usa una regla para medir las longitudes.

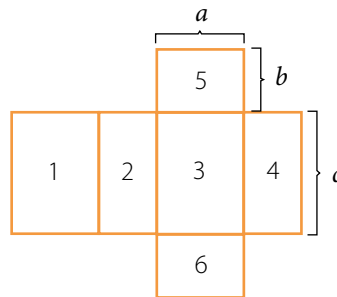
a.



b.



2. Analiza la red de un paralelepípedo.



a. ¿Qué rectángulos son congruentes entre sí?

Respuesta: _____

b. ¿Qué relación tendría que existir entre *a*, *b* y *c* para que con la red se pudiera armar un cubo?

Respuesta: _____

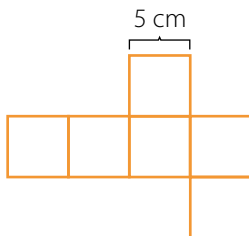
c. Si las medidas *a*, *b* y *c* de los segmentos de la figura fueran 2 cm, 3 cm y 4 cm, ¿cuál sería el área del paralelepípedo que podría armarse?

Grid area for the answer to question c.

Respuesta: _____

3. Determina el área de cada red y dibuja la figura que puede armarse con ella.

a. Red formada por 6 cuadrados.

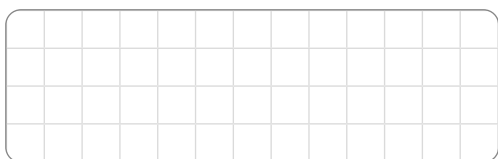
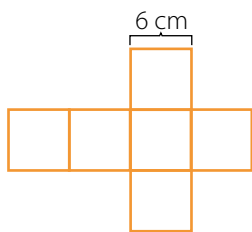


Grid area for calculating the area of the net in part a.

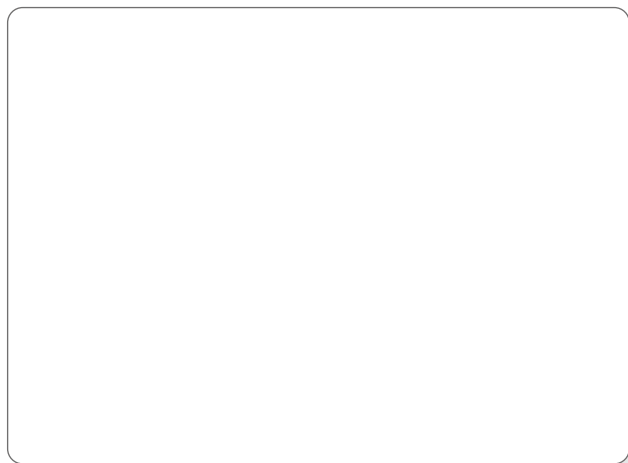
Área = _____

Large empty box for drawing the 3D figure formed by the net in part a.

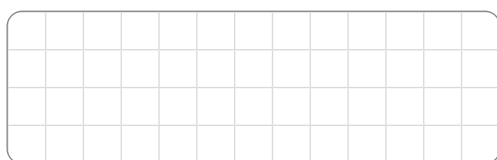
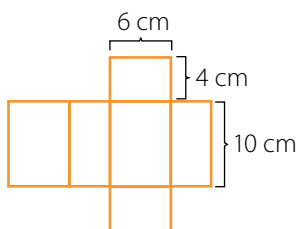
b. Red formada por 6 cuadrados.



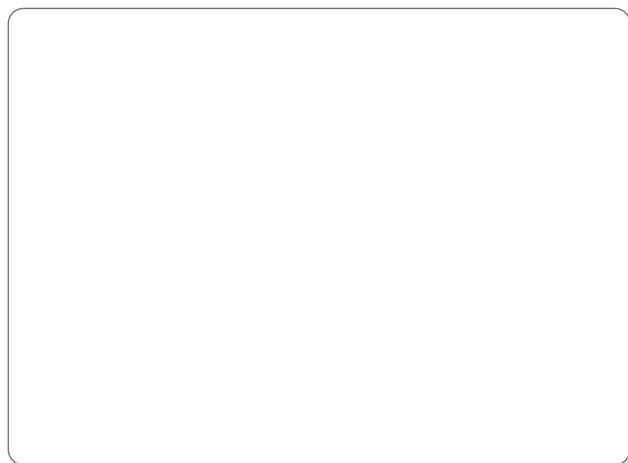
Área = _____



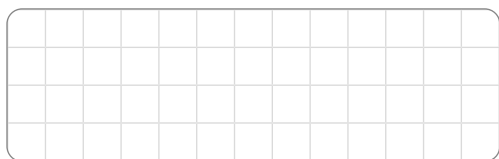
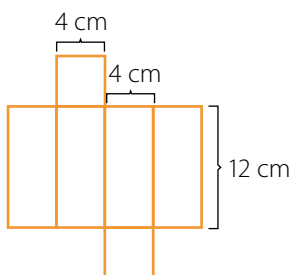
c. Red formada por 6 rectángulos, congruentes de a pares.



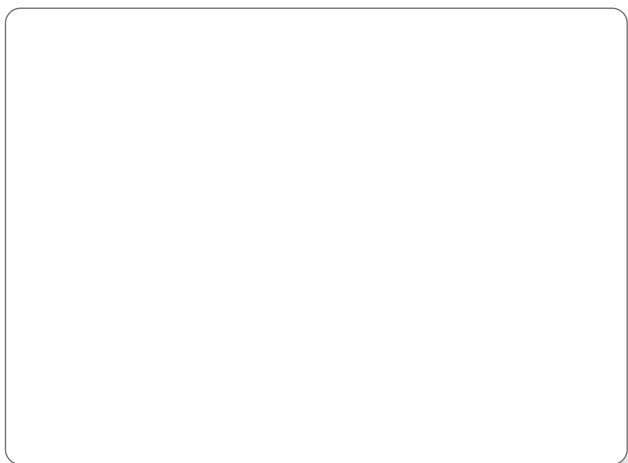
Área = _____



d. Red formada por 6 rectángulos, congruentes de a pares.



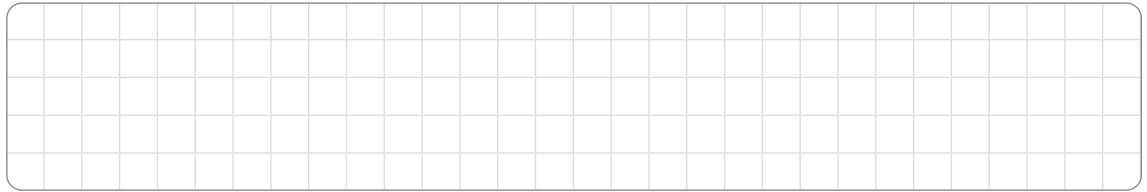
Área = _____



4. Resuelve los problemas .

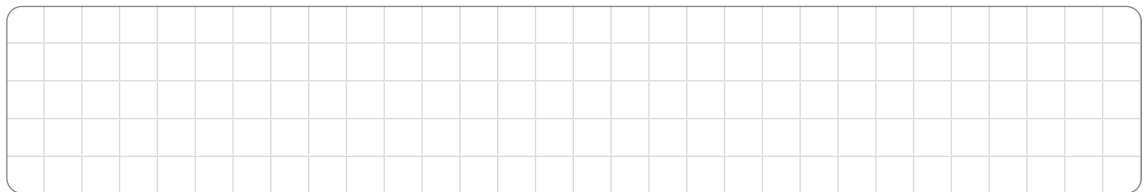
a. María quiere construir una caja con forma de cubo. La red que usará está compuesta por cuadrados cuyos lados miden 5 cm.

- ¿Cuál es el área de una cara del cubo?



Respuesta: _____

- ¿Cuál será el área de la red que usará?



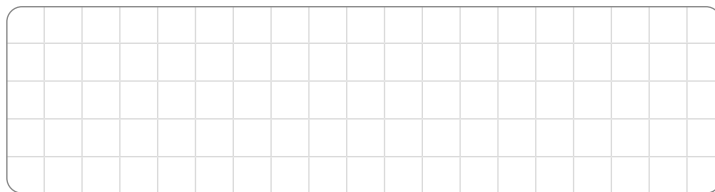
Respuesta: _____

- ¿Cómo se relaciona el área de la caja que armará María con la de su red?

Respuesta: _____

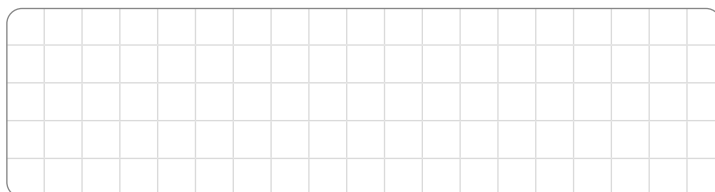
b. Ricardo envolverá la caja de la imagen. Para hacerlo, tiene 800 cm^2 de papel.

- ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel ocupará como mínimo?

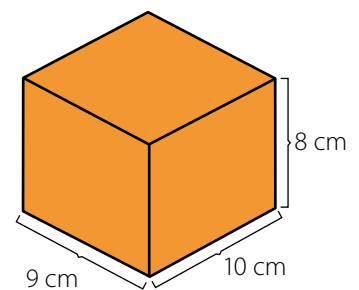


Respuesta: _____

- ¿Cuántos centímetros cuadrados le sobrarán?



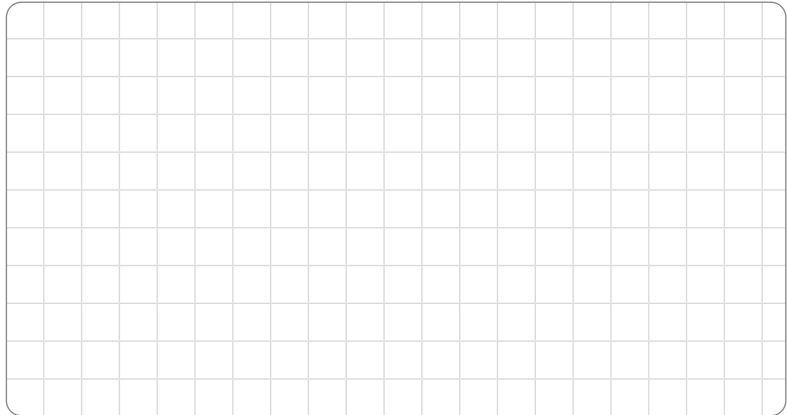
Respuesta: _____



Cálculo del área de cubos y paralelepípedos

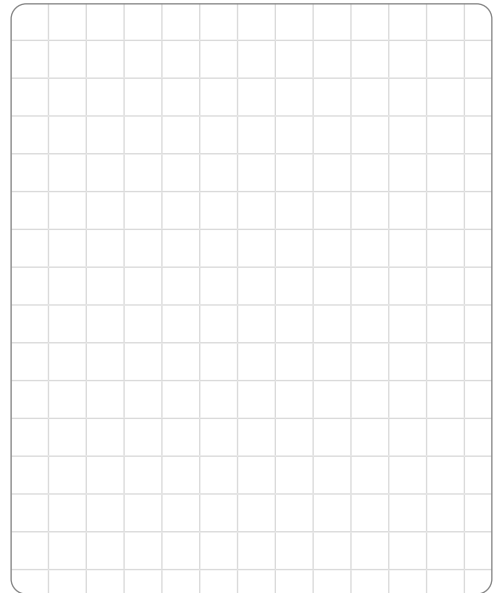
1. **Determina** el área A de un cubo cuya arista mide p y completa la tabla.

p (cm)	A (cm ²)
1	
3	
5	
7	
9	
11	
20	
24	



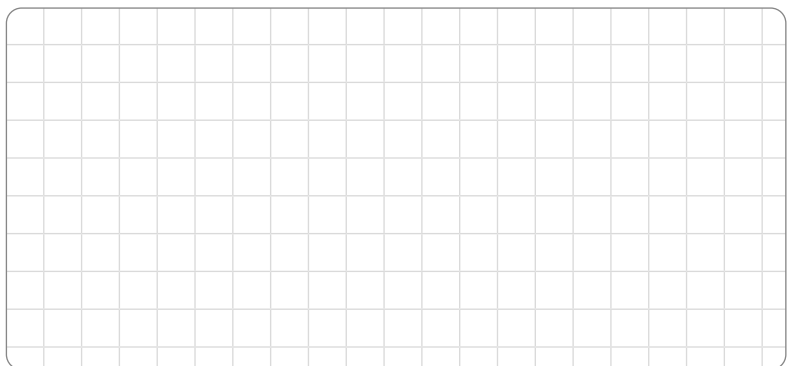
2. **Determina** el área A de los paralelepípedos y completa la tabla.

Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	A (cm ²)
1	5	2	
3	6	4	
6	8	6	
4	6	5	
3	10	2	
7	11	7	
9	10	8	
5	11	10	
2	5	3,5	
1,5	8	3	
4	5,5	4	
3	9,5	7	



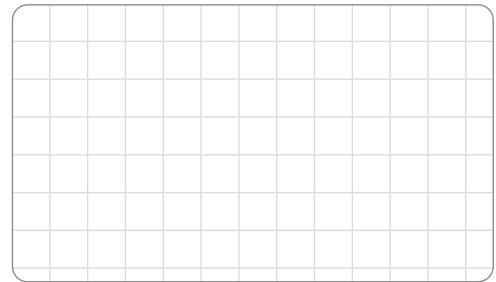
3. **Determina** la longitud p de la arista de un cubo de área A y completa la tabla. [PROFUNDIZACIÓN]

A (cm ²)	p (cm)
24	
96	
216	
384	
600	
726	
1 944	



4. **Propón** posibles medidas para las aristas de los paralelepípedos de área A .

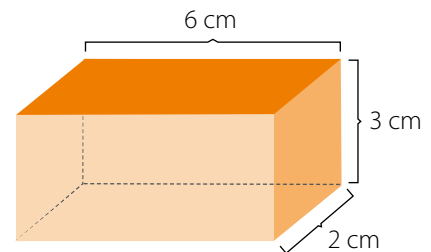
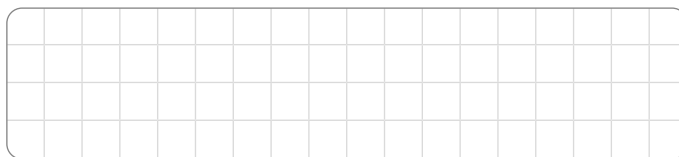
A (cm ²)	Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)
76			
94			
112			
144			
240			



5. **Resuelve los problemas**.

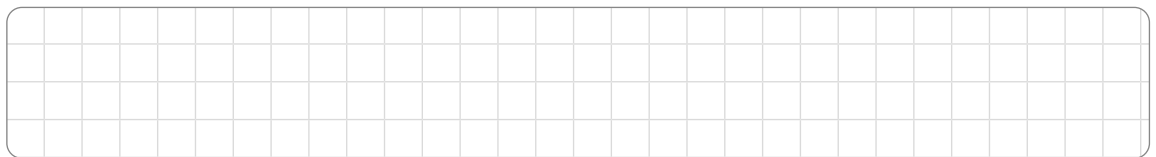
a. Analiza el paralelepípedo.

- ¿Cuál es el área de su cara de mayor área?



Respuesta: _____

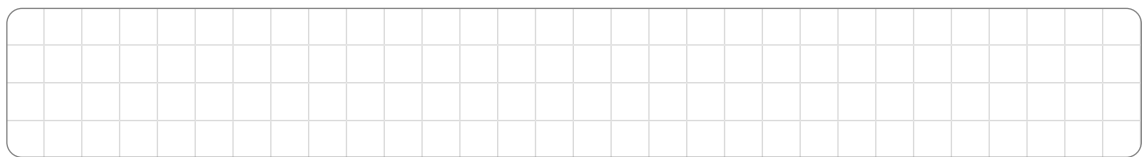
- ¿Cuántos centímetros cuadrados de cartulina se necesitan como mínimo para construirlo?



Respuesta: _____

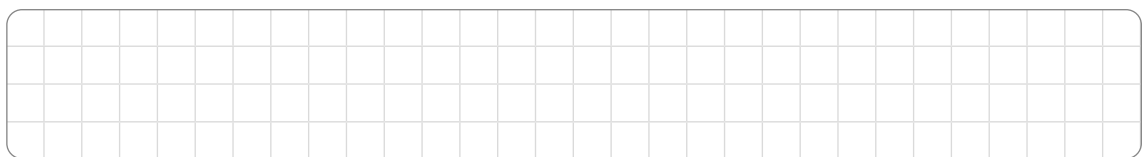
b. Un estudiante quiere cubrir con cartulinas las caras de un cubo cuyas aristas miden 15 cm.

- ¿Cuánto mide la superficie de la cartulina que necesita como mínimo para cubrir una cara?



Respuesta: _____

- ¿Cuánto mide la que utilizará como mínimo para cubrir todas las caras?



Respuesta: _____

- c. Alejandro y Natalia construyeron paralelepípedos con el mínimo posible de cartón. El de Alejandro mide 20 cm de alto, 15 cm de largo y 10 cm de ancho. El de Natalia, 18 cm de alto, 15 cm de largo y 12 cm de ancho.

- ¿Cuánto cartón ocupó Alejandro?

Respuesta: _____

- ¿Cuánto cartón utilizó Natalia?

Respuesta: _____

- ¿Cuál de los niños empleó más cartón en su construcción?

Respuesta: _____

- d. La figura se armó con 5 cubos cuyas aristas miden 7,5 cm. [PROFUNDIZACIÓN]

- ¿Cuál es el área de uno de los cubos?

Respuesta: _____



- ¿Cuál es el área de la figura compuesta?

Respuesta: _____

Cálculo del volumen de cubos y paralelepípedos

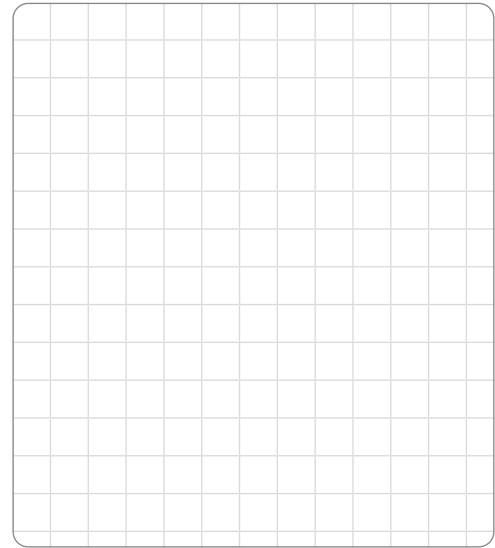
1. **Determina** el volumen V de un cubo cuya arista mide q y completa la tabla.

q (cm)	V (cm ³)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	



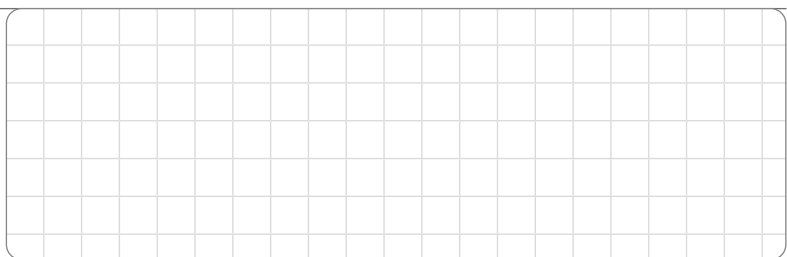
2. **Determina** el área V de los paralelepípedos y completa la tabla.

Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	V (cm ³)
4	9	8	
5	10	7	
9	13	9	
1	25	2	
4	20	12	
12	22	15	
10	32	10	
19	29	15	
2,5	8	5	
3	11	3,5	
9	10,5	7	
8	8,5	8	



3. **Determina** la longitud q de la arista de un cubo de volumen V y completa la tabla. [PROFUNDIZACIÓN]

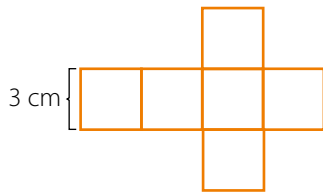
V (cm ³)	q (cm)
27	
64	
125	
343	
1 000	



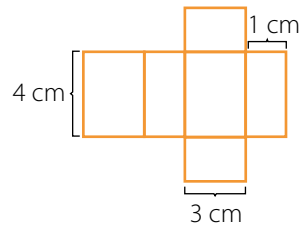
¿Cómo vas?

1. Analiza las redes.

Red A: formada por 6 cuadrados.



Red B: formada por 6 rectángulos congruentes de a pares.



a. ¿Qué figura 3D puede armarse con cada red?

Red A: _____

Red B: _____

b. ¿Cuál es el área de estas figuras?

Respuesta: _____

c. Si se usará el mínimo de cartón para construirlas, ¿en cuál se ocupará menos?

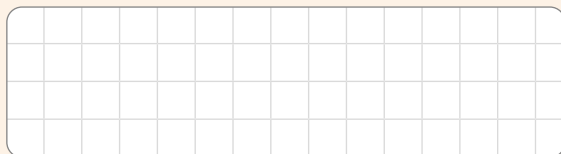
Respuesta: _____

2. Determina el área de un cubo cuya arista mide 5 cm. Luego, representa su red.

Área = _____

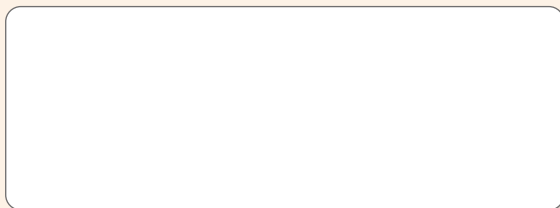
Red

3. **Determina** el área de un paralelepípedo de 1 cm de alto, 4 cm de largo y 1 cm de ancho. Luego, representa su red.



Área = _____

Red



4. **Resuelve los problemas.**

- a. El área de un cubo de madera es $2\,400\text{ cm}^2$.

- ¿Cuánto mide su arista?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es su volumen?

Respuesta: _____

- b. El alto, largo y ancho de un paralelepípedo son 4 cm, 12 cm y 8 cm, respectivamente.

- ¿Cuál es la razón entre el área basal y el área lateral mayor del paralelepípedo?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es la razón entre el área basal y el área lateral menor del paralelepípedo?

Respuesta: _____

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, repasa en tu Texto del Estudiante:

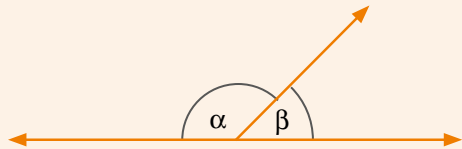
- Área de cubos y paralelepípedos → Páginas 149 a 157.
- Volumen de cubos y paralelepípedos → Páginas 158 a 161.

¿Qué aprendiste?

1. **Mide** los ángulos con un transportador.

α = _____

β = _____



2. **Establece** si la figura 2D podría tener ángulos interiores de las medidas indicadas. **Justifica**.

a. Triángulo. ► 20°, 30° y 120°.

Grid box for justification.

Two horizontal lines for justification.

b. Cuadrilátero. ► 40°, 80°, 100° y 140°.

Grid box for justification.

Two horizontal lines for justification.

c. Triángulo. ► 47°, 75° y 78°.

Grid box for justification.

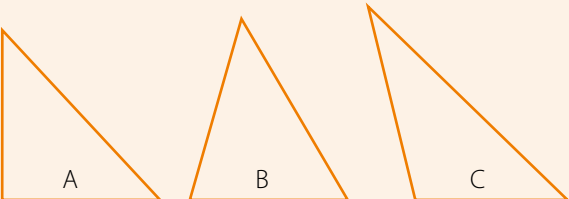
Two horizontal lines for justification.

d. Cuadrilátero. ► 66°, 32°, 116° y 136°.

Grid box for justification.

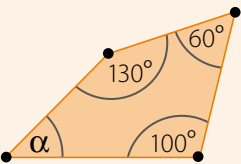
Two horizontal lines for justification.

3. **Clasifica** los triángulos según la medida de sus lados y de sus ángulos interiores.



Triángulo A: _____
Triángulo B: _____
Triángulo C: _____

4. **Determina** el valor de α .



Large grid box for calculation.

α = _____

5. Dibuja y recorta triángulos equiláteros congruentes.

a. **Construye** una teselación con ellos y represéntala.

b. ¿Qué transformaciones isométricas aplicaste para construir la teselación?

Respuesta: _____

c. ¿Cómo clasificas la teselación?

Respuesta: _____

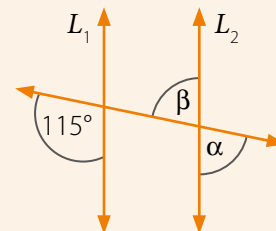
6. En la figura se cumple que $L_1 \parallel L_2$.

a. ¿Cuáles son los valores de α y β ?

Respuesta: _____

b. ¿Qué relación existe entre α y β ?

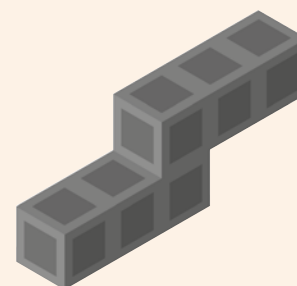
Respuesta: _____



7. **Resuelve el problema** . [PROFUNDIZACIÓN]

La figura está formada por cubos cuya arista mide 6 cm.

¿Cuál es la razón entre su área y su volumen?



Respuesta: _____

Para finalizar Unidad 3

¿Te ayuda lo aprendido en esta unidad a comprender mejor tu entorno?

Sí → Da un ejemplo.

No → Enumera figuras 2D que observas a tu alrededor.

Lección 11: Representación de datos

Comparación de distribuciones

1. **Explica** cómo lees la información de un diagrama de:

a. tallo y hojas.

b. puntos.

2. **Construye** un diagrama de tallo y hojas para cada conjunto de datos.

a.

Altura (cm)			
141	136	131	146
142	138	132	149
156	154	136	138
126	139	127	155

b.

Masa corporal (kg)			
36	38	41	42
46	46	32	34
28	30	25	44
37	35	33	33

3. **Resuelve los problemas.**

a. Analiza el diagrama con los tiempos registrados por un grupo de atletas en una carrera de atletismo.

- ¿Cuántos atletas compitieron?

Respuesta: _____

- ¿Cuál fue el menor tiempo registrado?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos atletas tardaron menos de 30 minutos?

Respuesta: _____

**Tiempos de atletas
en completar
carrera (min)**

Tallo	Hojas
1	2 8
2	1 3 5 7 7
3	3 6 7

- b. Los datos corresponden a los tiempos de espera en dos cajas de un supermercado.

Tiempo de espera en caja A (min)	15	14	13	22	15	7	10	35	20	33	27	33	36
Tiempo de espera en caja B (min)	11	23	21	30	12	27	15	10	18	10	16	33	10

- Construye un diagrama de tallo y hojas para cada caja.

- ¿Cuál fue el mayor tiempo de espera por caja?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos clientes esperaron más de 12 minutos?

Respuesta: _____

- c. Los diagramas muestran la cantidad de puntos que convirtió por partido un equipo infantil de básquetbol en dos torneos.

Puntos obtenidos por partido de un equipo de básquetbol en dos torneos

Torneo 1		Torneo 2	
Tallo	Hojas	Tallo	Hojas
1	0 2 3 6 7 9	1	1 2 2 3 3 5 7
2	0 0 4 4 7 8	2	0 1 1 1 8 9

- ¿Cuál fue la menor cantidad de puntos que convirtió en un partido?

Respuesta: _____

- ¿En cuántos partidos el equipo convirtió menos de 21 puntos?

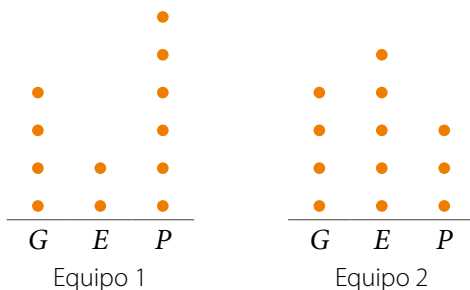
Respuesta: _____

- ¿En qué torneo convirtió más puntos?

Respuesta: _____

- d. Los diagramas muestran la cantidad de partidos ganados (*G*), empatados (*E*) y perdidos (*P*) por dos equipos de fútbol en un torneo regional.

Resultados de dos equipos de fútbol en un torneo regional



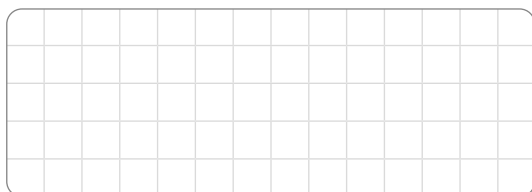
- ¿Cuántos partidos jugó cada equipo?

Respuesta: _____

- ¿Cuál de los equipos ganó más partidos?

Respuesta: _____

- ¿Cuál es la diferencia entre las cantidades de partidos empatados?

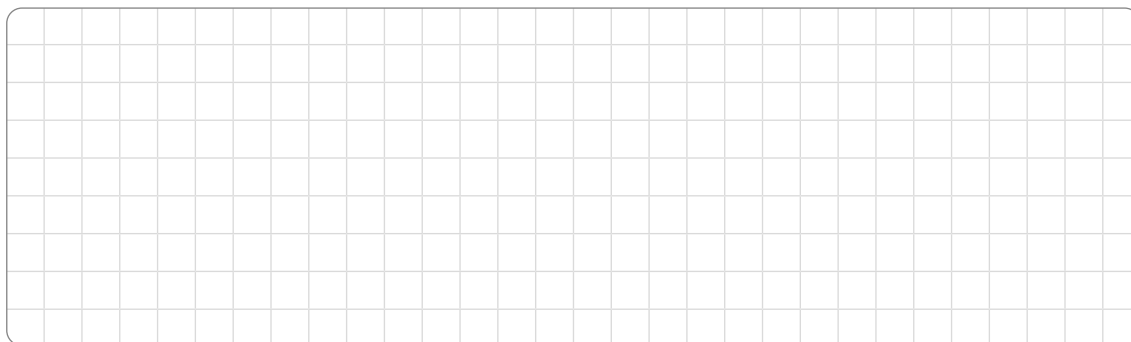


Respuesta: _____

- Completa la tabla. *G* representa la cantidad de partidos ganados, *E* los empatados y *P*, los perdidos.

Equipo	Resultado	<i>G</i>	<i>E</i>	<i>P</i>
1				
2				

- Un equipo obtiene 3 puntos por partido ganado, 1 por partido empatado y 0 por partido perdido. ¿Cuál de los equipos logró más puntos en el torneo?



Respuesta: _____

4. 🧑🧑 Dos integrantes. Cada uno **analiza** uno de los siguientes conjuntos de datos, que representan las edades de dos grupos de estudiantes:

Conjunto A (años)

12	13	12	14	12	10	11	12	13	14	13	12	14	12	13	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Conjunto B (años)

11	11	12	13	12	13	14	13	12	12	11	10	12	11	12	15
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- **Etapas 1 (individual):** Construye un diagrama de puntos y uno de tallo y hojas de la distribución que seleccionaste.

Diagrama de puntos

Diagrama de tallo y hojas

- **Etapas 2 (individual):** Crea tres preguntas que relacionen las distribuciones. Pídele a tu compañero de grupo que las responda y responde las que él proponga.

Pregunta 1: _____

Respuesta: _____

Pregunta 2: _____

Respuesta: _____

Pregunta 3: _____

Respuesta: _____

- **Etapas 3 (grupal):** Revisen en conjunto el trabajo realizado y respondan.

- ¿Cuál de los diagramas usaron para responder las preguntas?, ¿por qué?

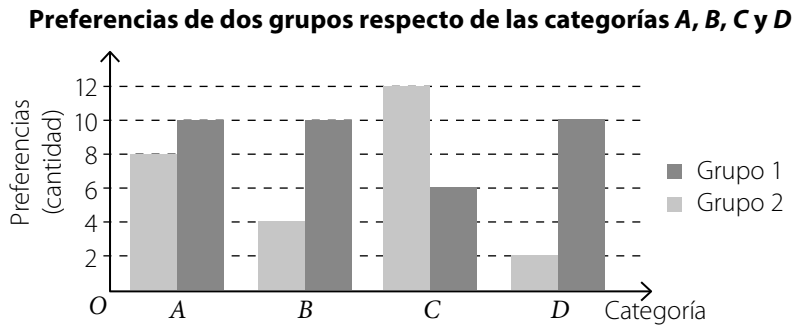
Respuesta: _____

- ¿Ambos diagramas son útiles para describir las distribuciones y compararlas?, ¿por qué?

Respuesta: _____

Gráfico de barras dobles

1. Analiza el gráfico.



a. ¿Qué grupo tiene menos preferencias por la categoría *A*?

Respuesta: _____

b. ¿Qué grupo tiene más preferencias por la categoría *B*?

Respuesta: _____

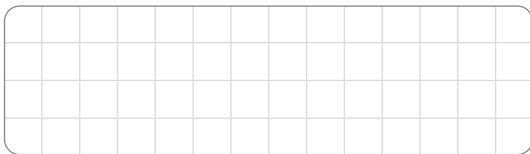
c. ¿Cuántas preferencias por la categoría *C* hay en el grupo 1 ?

Respuesta: _____

d. ¿Cuántas preferencias por la categoría *D* hay en total ?

Respuesta: _____

e. ¿Cuál es la diferencia entre las cantidades de preferencias por la categoría *B* en los grupos 1 y 2 ?



Respuesta: _____

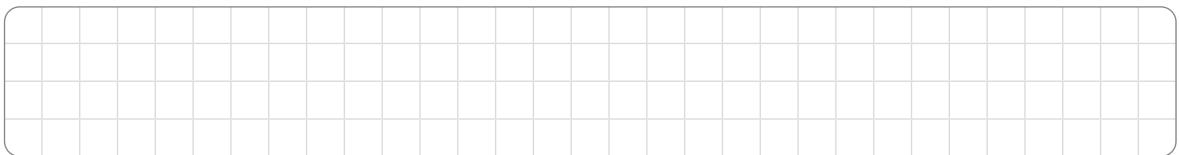
f. ¿En qué categorías el grupo 2 supera al grupo 1 en cantidad de preferencias?

Respuesta: _____

g. ¿Por qué categorías el grupo 1 tiene menos de 7 preferencias?

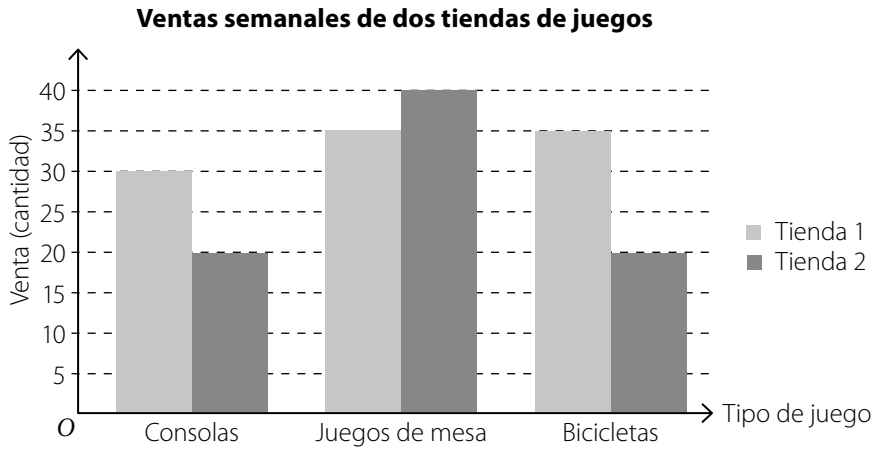
Respuesta: _____

h. Supón que los datos son los puntajes obtenidos por dos equipos en cuatro pruebas *A, B, C* y *D*. ¿Cuál de los equipos obtuvo un promedio mayor?



Respuesta: _____

b. El gráfico representa las ventas semanales en dos tiendas de juegos.



- ¿Qué tienda vendió más juegos de mesa?

Respuesta: _____

- ¿Cuántas bicicletas vendió la tienda 2?

Respuesta: _____

- ¿Cuántas consolas vendieron las dos tiendas en conjunto?

Respuesta: _____

- ¿Cuál de los tres juegos se vendió más en la tienda 2?

Respuesta: _____

- ¿Cuál de las tiendas vendió más bicicletas?

Respuesta: _____

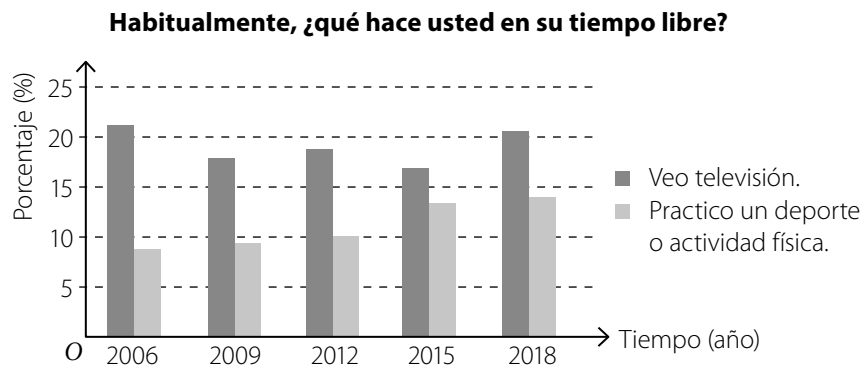
- ¿Cuál de las tiendas vendió una mayor cantidad de juegos?

Respuesta: _____

- El precio de una consola es de \$18 000 en la tienda 1 y de \$24 500 en la tienda 2. ¿Cuál de las tiendas recibió más dinero por la venta de consolas? [\[Profundización\]](#)

Respuesta: _____

- c. El gráfico se construyó a partir de encuestas realizadas a nivel nacional. En él se muestra la evolución de dos de las respuestas a una de las preguntas planteadas.



Fuente: Ministerio del Deporte. «Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte en Población de 18 años y más, 2018».

- ¿Cuál de las dos respuestas fue más frecuente en todos los años considerados?

Respuesta: _____

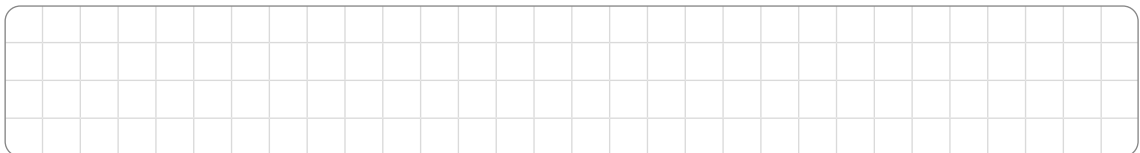
- ¿Qué porcentaje de los encuestados, aproximadamente, preferían ver televisión en 2012?

Respuesta: _____

- ¿Qué porcentaje de los encuestados, aproximadamente, preferían practicar un deporte o actividad física en 2006?

Respuesta: _____

- ¿En qué año la diferencia porcentual entre las dos respuestas fue menor?

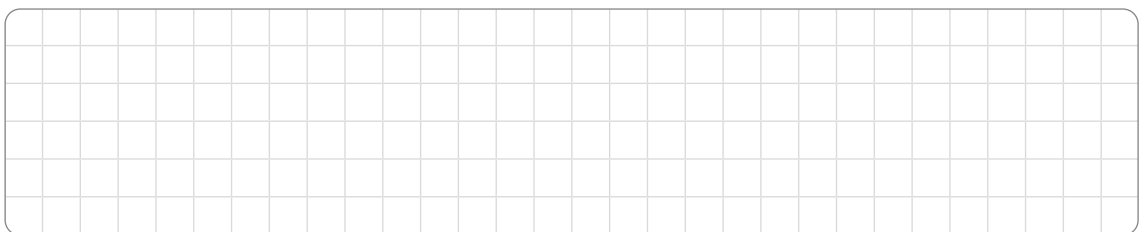


Respuesta: _____

- ¿Qué tendencia a lo largo del tiempo se produce en el porcentaje de encuestados que declaran practicar un deporte o actividad física?

Respuesta: _____

- Supón que se encuestó a 6 000 personas en 2012. ¿Cuántos de ellos declararon practicar un deporte o actividad física? **[Profundización]**

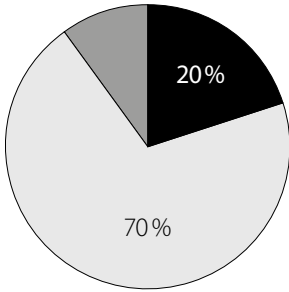


Respuesta: _____

Gráfico circular

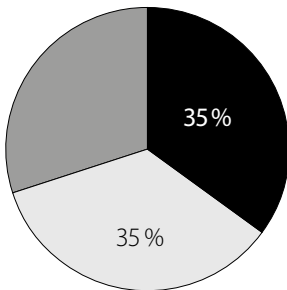
1. Calcula el porcentaje desconocido en cada gráfico circular.

a.



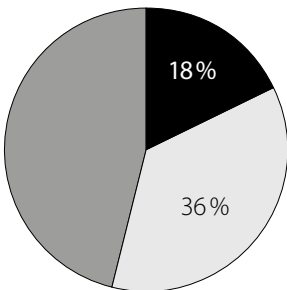
▶ _____

b.



▶ _____

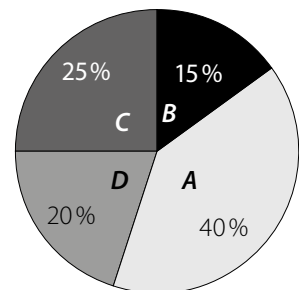
c.



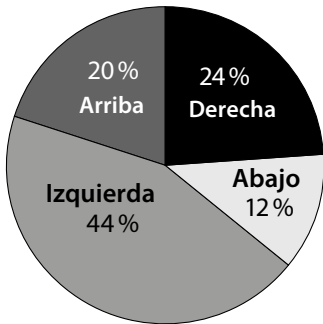
▶ _____

2. Un comerciante compra cuatro tipos de productos para su negocio: *A*, *B*, *C* y *D*. El gráfico representa los porcentajes que adquiere de cada producto cada vez que realiza una compra. Determina la cantidad de unidades que adquiere de cada producto para las compras que se muestran en la tabla.

Compra (cantidad)	<i>A</i> (cantidad)	<i>B</i> (cantidad)	<i>C</i> (cantidad)	<i>D</i> (cantidad)
20				
40				
60				
100				
15 000				



3. Un robot realizó cuatro tipos de movimientos: arriba, abajo, izquierda y derecha. El porcentaje de cada tipo de movimiento realizado se muestra en el gráfico circular de la imagen. Completa la tabla con la cantidad de movimientos de cada tipo que realizó.



Tipo de movimiento	Movimientos (cantidad)
Arriba	
Abajo	
Izquierda	
Derecha	

4. **Construye** un gráfico circular a partir de la tabla de datos. [Profundización]

Tipo de fruta	Porcentaje (%)
Manzana	25
Pera	25
Naranja	50

5. **Resuelve los problemas.**

- a. Analiza el gráfico con los resultados de un equipo de fútbol en un torneo.

- ¿Cuánto suman los porcentajes del gráfico?

Respuesta: _____

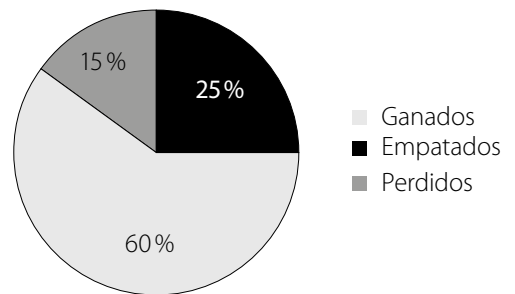
- ¿Cuál es la razón entre los partidos ganados y perdidos?

Respuesta: _____

- El equipo jugó 20 partidos en el torneo. ¿Cuántos ganó, empató y perdió?

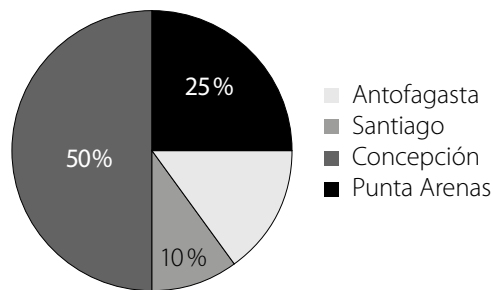
Respuesta: _____

Porcentaje de partidos ganados, empatados y perdidos



b. Analiza el gráfico que representa el destino de 300 pasajeros de un avión que despegó de Iquique.

Destino de pasajeros del vuelo



- ¿Qué porcentaje de los pasajeros descenderá en su primera parada, Antofagasta?

Respuesta: _____

- ¿A cuántos pasajeros equivale ese porcentaje?

Respuesta: _____

- ¿Cuántos de los pasajeros que se embarcaron en Iquique descenderán en Punta Arenas?

Respuesta: _____

6. 🧑🧑🧑 Dos integrantes.

► **Etapas 1 (grupales):** Analicen la tabla. Calculen los porcentajes y los ángulos asociados a cada categoría. Como a un círculo se le puede asociar una medida de 360° , pueden expresar cada porcentaje como una razón de consecuente 360. Anoten sus resultados en la tabla. [Profundización]

Categoría	Preferencias (cantidad)	Porcentaje (%)	Medida del ángulo ($^\circ$)
A	60		
B	50		
C	25		
D	65		
Total			

› **Etapas 2 (individual):** Construye el gráfico circular que representa los datos. Puedes utilizar un transportador y un compás.

› **Etapas 3 (grupal):** Comparen sus trabajos y corrijan de forma conjunta.

› **Etapas 4 (grupal):** Inventen tres preguntas relacionadas con los datos graficados. Formulen estas preguntas a los integrantes de otro grupo y ayúdenlos a responderlas.

Pregunta 1: _____

Respuesta: _____

Pregunta 2: _____

Respuesta: _____

Pregunta 3: _____

Respuesta: _____

Sintetiza

Confeciona un afiche con información referida a tu curso (por ejemplo, estatura, número de mascotas, etc.), que contenga dos de las representaciones gráficas estudiadas en esta lección. ¿Cuál de estas representaciones conocías de cursos anteriores?, ¿cuál no? Describe ambas.

Representación conocida:

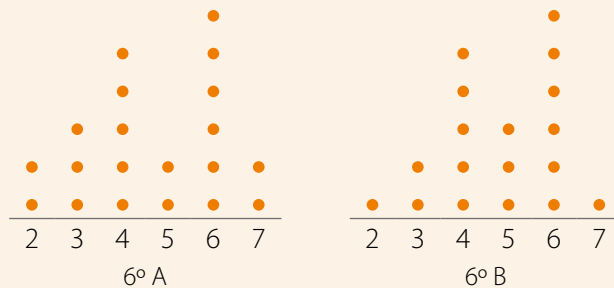
Descripción

Representación no conocida:

Descripción

1. Observa los diagramas, **evalúa** y escribe V (verdadero) o F (falso). **Justifica**.

Notas de la prueba de Matemática de los estudiantes de 6° básico



a. Rindieron la prueba más alumnos del 6° B que del 6° A.

b. Hubo más notas 7 en el 6° A que en el 6° B.

c. Hubo la misma cantidad de notas 4 en ambos cursos.

d. El 6° A tuvo más notas iguales o mayores que 4 que el 6° B.

e. El 6° A tuvo mayor promedio que el 6° B.

2. **Resuelve los problemas.**

a. Los inscritos a clases de natación fueron divididos en dos grupos.

Edad en años de los inscritos a clases de natación

Grupo 1		Grupo 2	
Tallo	Hojas	Tallo	Hojas
1	1 1 2 4 8	1	0 1 2 2 6 8
2	1 2 3 5 9 9	2	1 2 2 7 7
3	2 4	3	1

• ¿Cuál de los grupos tiene más integrantes?

Respuesta: _____

• ¿Cuál de los grupos tiene más integrantes cuya edad es igual o menor que 21 años?

Respuesta: _____

Lección 12: Tendencia de resultados

Experimentos aleatorios

1. Clasifica en experimento aleatorio o no aleatorio.

a. Determinar la cantidad de goles que anotará un equipo en su próximo partido.

▶ _____

b. Enfriar agua a 0 °C y ver si se congela o no.

▶ _____

c. Determinar el número de automóviles que pasarán por un peaje en 1 hora.

▶ _____

d. Determinar la cantidad de días que tendrá el próximo mes.

▶ _____

e. Determinar el número que se obtendrá al lanzar un dado honesto.

▶ _____

2. Una tómbola tiene bolitas del mismo tamaño, numeradas del 1 al 30. Se selecciona una al azar.

a. ¿Puedes saber con certeza que número tendrá? **Explica.**

Respuesta: _____

b. Escribe todos los posibles resultados del experimento.

3. 🙌🙌 Dos integrantes.

› **Etapa 1 (individual):** Describe tres experimentos, aleatorios o no aleatorios.

Experimento 1: _____

Experimento 2: _____

Experimento 3: _____

› **Etapa 2 (individual): Clasifica** los experimentos de tu compañero en aleatorios o no aleatorios.

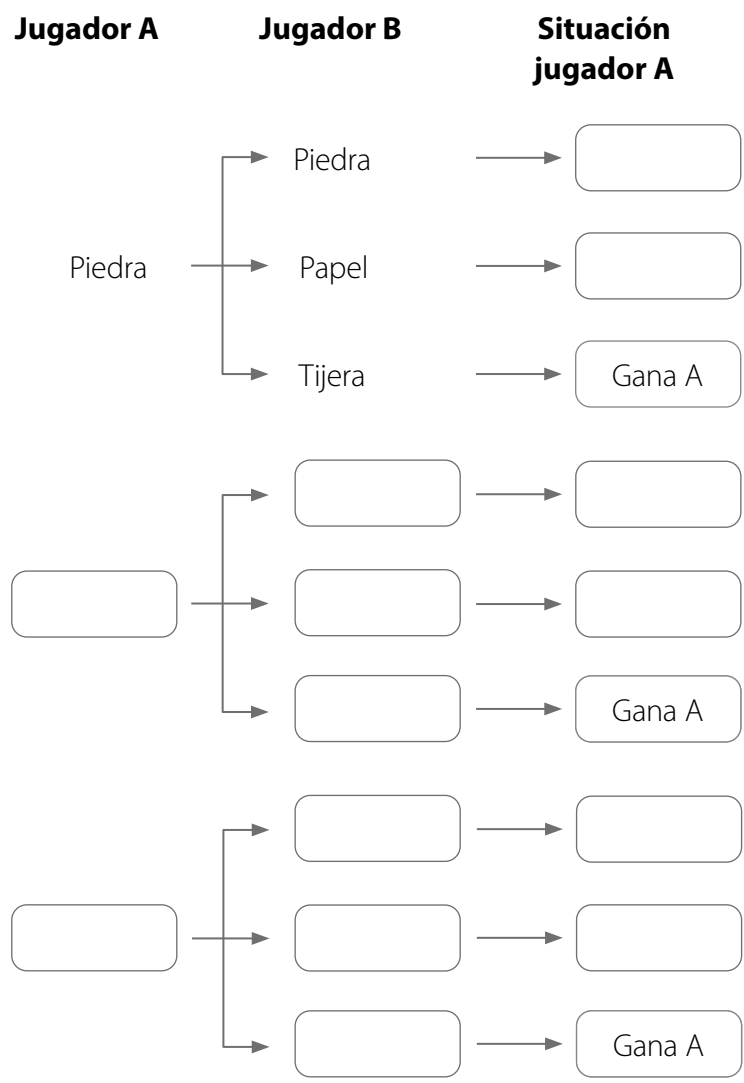
Experimento 1: _____

Experimento 2: _____

Experimento 3: _____

› **Etapa 3 (grupal):** Compartan y discutan sus respuestas.

4. **Analiza** el juego «piedra, papel o tijera». Completa el diagrama y responde.



a. ¿De cuántas formas puede ganar el jugador A?

Respuesta: _____

b. ¿De cuántas formas puede empatar el jugador A?

Respuesta: _____

c. ¿De cuántas formas puede perder el jugador A?

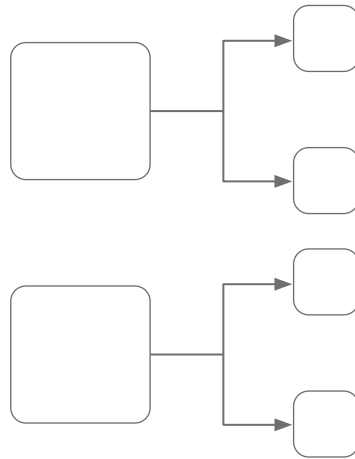
Respuesta: _____

d. ¿El juego «piedra, papel o tijera» es aleatorio o no aleatorio? Justifica.

Respuesta: _____

5. **Analiza** el experimento de lanzar dos veces una moneda honesta. Completa el diagrama con C si el resultado fue cara y con S, si fue sello.

Lanzamiento 1 Lanzamiento 2



- a. ¿De cuántas formas se pueden obtener una cara y un sello?

Respuesta: _____

- b. ¿De cuántas formas se pueden obtener dos caras?

Respuesta: _____

- c. ¿Es más posible obtener dos caras o una cara y un sello?

Respuesta: _____

6. **Construye** un diagrama de árbol para representar el lanzamiento de cuatro monedas honestas.

Repetición de experimentos y tendencia

1. Repite el experimento de lanzar una moneda honesta y registra los resultados.

a. 5 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara			
Sello			

b. 20 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara			
Sello			

c. 50 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara			
Sello			

d. Comparte tus resultados para las 50 repeticiones del experimento con un compañero y completa la tabla.

	Tus resultados	Los de tu compañero	Suma de las frecuencias	Fración respecto del total
Resultado	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Número decimal equivalente
Cara				
Sello				
Total	50	50	100	1

e. Responde.

- A medida que más veces se realiza el experimento, ¿qué tendencia observas en el valor del número decimal para el resultado «cara»? **Explica.**

Respuesta: _____

- ¿La tendencia identificada es similar para el resultado «sello» o es diferente? **Compara.**

Respuesta: _____

- ¿Qué puedes concluir sobre el experimento realizado? **Argumenta.**

Respuesta: _____

4. Lanza un dado honesto de seis caras y registra los resultados.

a. 10 lanzamientos.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par			
Número impar			

b. 20 lanzamientos.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par			
Número impar			

c. 50 lanzamientos.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par			
Número impar			

d. Comparte tus resultados para las 50 repeticiones del experimento con un compañero y completa la tabla.

	Tus resultados	Los de tu compañero	Suma de las frecuencias	Fracción respecto del total
Resultado	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Número decimal equivalente
Número par				
Número impar				
Total	50	50	100	1

e. Responde.

- A medida que más veces se realiza el experimento, ¿qué tendencia identificas en el valor del número decimal equivalente para el resultado «número par»? **Explica.**

Respuesta: _____

- ¿Esta tendencia es similar para el resultado «número impar» o es diferente? **Compara.**

Respuesta: _____

- ¿Qué puedes concluir sobre el experimento realizado? **Argumenta.**

Respuesta: _____

5. 🧑🧑 Dos integrantes.

› **Etapa 1 (individual):** Pinta un dado honesto de seis caras de tres colores diferentes. Dos caras de un color 1, otras dos de un color 2 y las dos últimas de un color 3.

› **Etapa 2 (individual):** Lanza el dado y registra el color que se obtiene.

10 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1			
Color 2			
Color 3			

20 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1			
Color 2			
Color 3			

30 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1			
Color 2			
Color 3			

40 veces.

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1			
Color 2			
Color 3			

› **Etapa 3 (grupal):** Respondan.

- A medida que más veces realizaron el experimento, ¿qué tendencia en el el valor del número decimal equivalente lograron identificar para cada color? **Expliquen.**

Respuesta: _____

- ¿Qué pueden concluir acerca de este experimento? **Argumenten.**

Respuesta: _____

¿Cómo vas?

1. **Propón** un experimento aleatorio y uno no aleatorio. **Justifica**.

Experimento aleatorio:

▶ _____

Experimento no aleatorio:

▶ _____

2. Una persona puede viajar en un bus tipo A o tipo B. En ambos tipos de bus puede seleccionar asiento clásico, semicama o cama. **Construye** un diagrama de árbol para representar las distintas formas en que una persona puede viajar.

3. Se simula en una hoja de cálculo el lanzamiento de un dado de seis caras 100, 1 000 y 10 000 veces. Los resultados fueron los siguientes:

Resultado	Frecuencia (cantidad de lanzamientos)		
	100 lanzamientos	1 000 lanzamientos	10 000 lanzamientos
1	27	168	1 667
2	13	169	1 664
3	21	179	1 668
4	18	171	1 661
5	7	166	1 659
6	14	147	1 681

- a. El experimento, ¿es aleatorio o no? Justifica.

Respuesta: _____

b. Completa la tabla.

Resultado (n°)	Fracción respecto de la cantidad total de lanzamientos		
	100 lanzamientos	1 000 lanzamientos	10 000 lanzamientos
1			
2			
3			
4			
5			
6			

c. ¿Qué ocurre con la fracción respecto del número total de lanzamientos de cada resultado posible a medida que el número de lanzamientos aumenta? Explica.

Respuesta: _____

4. Resuelve el problema.

La tabla muestra los colores obtenidos al hacer girar una ruleta muchas veces.

a. ¿Cuántas veces se repitió el experimento?

Respuesta: _____

b. ¿El experimento es aleatorio o no aleatorio?, ¿por qué?

Respuesta: _____

c. ¿Cuál es el valor de la razón parte-todo para cada color?

Respuesta: _____

d. ¿Cuál es la probabilidad de obtener cada color? Haz conjeturas.

Respuesta: _____

Color	Frecuencia (cantidad)
Rojo	145
Negro	103
Verde	52

Retroalimentación

Si tuviste dificultades con los siguientes contenidos, repasa en tu Texto del Estudiante:

- Experimentos aleatorios → Páginas 185 y 186.
- Repetición de experimentos aleatorios y tendencia → Páginas 187 a 189.

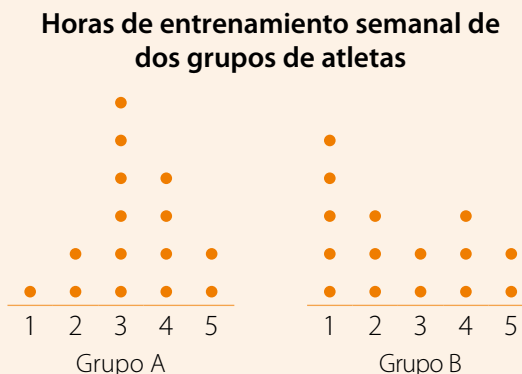
¿Qué aprendiste?

1. Evalúa y escribe V (verdadero) o F (falso). Justifica.

- a. Seleccionar una ficha de un dominó con los ojos cerrados y registrar la suma de sus puntos es un experimento aleatorio.
-
- b. En un diagrama de puntos NO se puede conocer el valor individual de cada dato.
-
- c. En un gráfico circular a mayor área del sector circular, mayor es el porcentaje representado.
-
- d. El sector que representa el 50% de los datos corresponde a la cuarta parte del círculo de un gráfico circular.
-

2. Resuelve los problemas.

- a. La cantidad de horas semanales que entrenan los atletas de dos grupos es la siguiente:



- ¿Cuántos atletas entrenan 3 horas semanales en el grupo B?
Respuesta: _____
- ¿Cuántos atletas en total entrenan menos de 2 horas semanales?
Respuesta: _____
- ¿Cuántos atletas integran cada grupo?
Respuesta: _____
- ¿En qué grupo hay más atletas que entrenan 4 horas o más semanales?
Respuesta: _____

Unidad 1: Nuestro planeta

Lección 1: Operaciones, múltiplos y factores

Página 6

1. a. 4 943 f. 275
 b. 2 972 g. 182
 c. 17 475 h. 2 290
 d. 37 188 i. 256
 e. 59 j. 4 617

Página 7

2. a. 387 231 e. 647 024
 b. 466 351 f. 487
 c. 26 865 g. 471 775
 d. 357 149 h. 1 133
3. a. Se emitieron 11 743 864 088 kg más de CO₂ que de metano.
 b. Se emitieron 16 175 510 912 kg en total.
4. a. Multiplicación c. Multiplicación
 b. Sustracción d. Adición

Página 8

5. a. 2 tambores y 1 pelota.
 b. 1 tambor, 2 pares de patines y 3 robots.
6. a. 674 129 personas más en 2040 que en 2030.
 b. 216 661 personas más en 2050 que en 2040.
 c. Sumando los resultados anteriores.

Página 9

7. a. 10 517 hectáreas.
 b. \$ 486 200 en total.
 c. 337 454 kilogramos.
- d. • ¿Cuántas personas puede transportar un tren?
 • ¿Cuántas personas van de pie en un carro?
 • ¿Cuántos trenes se necesitan para transportar a 5 280 personas?



Página 10

1. Factor es el término en que se puede descomponer multiplicativamente un número y el divisor es un número natural que divide en forma exacta a otro. Relación: todos los factores de un número son divisores de él.
2. Es el menor de los múltiplos comunes entre dos o


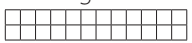


más números. Para calcular el m. c. m. se escriben los múltiplos de cada número y luego se considera el número menor que tengan en común.

3. a. 5, 10, 15, 20, 25, 30.
 b. 8, 16, 24, 32, 40, 48.
 c. 10, 20, 30, 40, 50, 60.
 d. 12, 24, 36, 48, 60, 72.
 e. 15, 30, 45, 60, 75, 90.
 f. 20, 40, 60, 80, 100, 120.
 g. 45, 90, 135, 180, 225, 270.
4. a. 12, 44, 8, 28, 60, 72
 b. 99, 9
 c. 44, 88, 1 100
 d. 65, 130, 39, 1 313, 104, 13

Página 11

5. a. 
- b. Al ser 6 divisible en 3, todos los múltiplos de 6 son también múltiplos de 3.
- 
- c. Múltiplos comunes son: 6, 12, 18, 24 y 30.
6. 2, 4
 7. a. 14 b. 30 c. 60 d. 60 e. 240

Página 12

8. a. Rectángulo A:

 Rectángulo B:  Rectángulo C:  Rectángulo D: 

b.

Rectángulo	Largo (n° cuadrados)	Ancho (n° cuadrados)	Cuadrados
A	24	1	24
B	12	2	24
C	8	3	24
D	6	4	24

9.

Número	Pares de factores	Divisores
8	1 y 8, 2 y 4	1, 2, 4, 8
16	1 y 16, 2 y 8, 4 y 4	1, 2, 4, 8, 16
28	1 y 28, 2 y 14, 4 y 7	1, 2, 4, 7, 14, 28
32	1 y 32, 2 y 16, 4 y 8	1, 2, 4, 8, 16, 32
96	1 y 96, 2 y 48, 3 y 32, 4 y 24, 6 y 16, 8 y 12	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96

10. Por ejemplo: Escribiendo los múltiplos de cada uno de los números y determinando el menor de ellos que tengan todos en común.
11. **a.** F, tiene exactamente 5 múltiplos: 1, 2, 4, 8 y 16.
b. V, todo número impar no es divisible por 2 que es el mínimo número par, por lo tanto, no tiene factores pares.
c. V, porque 12 se puede descomponer como pares de factores donde uno de ellos es 4.
d. F, también tiene como divisores al 4 y al 25.

Página 13

12. **a.** Se les voltará simultáneamente en 18 minutos
b. Siguiendo encuentro será un jueves.
c. Los objetos coinciden 2 veces en Los Cuervos.
13. Multiplicando 18 y 1 es el primer múltiplo, luego 18 y 2 es el segundo múltiplo y así sucesivamente hasta llegar a multiplicar 18 y 20, que sería el múltiplo número 20.
14. **a.** Por Ejemplo: 6, 24, 30, 36, 60.
b. Por Ejemplo: 504, 1 008, 1 512, 2016, 5 040.

Página 14

1. **a.** Es un número natural mayor a 1 que solo es divisible por 1 y por sí mismo.
b. Es un número natural mayor a 1 que es divisible por 1, por sí mismo y por otros números naturales mayores a 1.
2. **a.** Los números primos son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 y 97.
b. Respuesta personal.
c. Respuesta personal.
3. **a.** $2 \cdot 2 \cdot 5$ **c.** $3 \cdot 19$
b. $2 \cdot 3 \cdot 7$ **d.** $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

Página 15

4. **a.** No, el 2 es número primo par.
b. No, ya que todos los números cuya última cifra es 0 son divisibles en 2 y 5.
c. No, el 9 es impar y no es primo.
5. **a.** Sofía: Correcta, ejemplo de respuesta: 6 y 35 son números primos relativos entre sí, sus descomposiciones son 3 y 2, 7 y 5, donde no hay factores primos en común.
Martín: Incorrecta, ejemplo de respuesta: 6 y 35 son números primos relativos entre sí, pero 35 es un número compuesto, y 6 también lo es.
b. Tres números son primos relativos entre sí cuando su único divisor común es 1. Ejemplo de respuesta: 5, 12 y 23 son primos relativos entre sí, porque su único divisor común es el 1.

Página 16

¿Cómo vas?

1. **a.** 3 263 botellas.
b. Pueden producir 2 190 000 L de oxígeno.
2. **a.** 186 000 pingüinos menos en 2100.
b. 264 000 pingüinos menos en 2100.
c. Si aumenta en 1,5 °C la diferencia es 186 000 pingüinos y si aumenta en 5 °C la diferencia es 486 000 pingüinos.

Página 17

3. Respuesta variada. Por ejemplo: La Estrategia 1 es más conveniente cuando se tienen números pequeños y la Estrategia 2 para números más grandes.
• 120 • 252 • 1 344 • 150
4. Falsa. Respuesta variada. Por ejemplo: el producto obtenido será un número compuesto, ya que tiene como factores los 2 números primos. 7 y 5 son números primos, el producto entre ellos es 35 y éste es un número compuesto, ya que sus factores son: 35 y 1, 5 y 7.

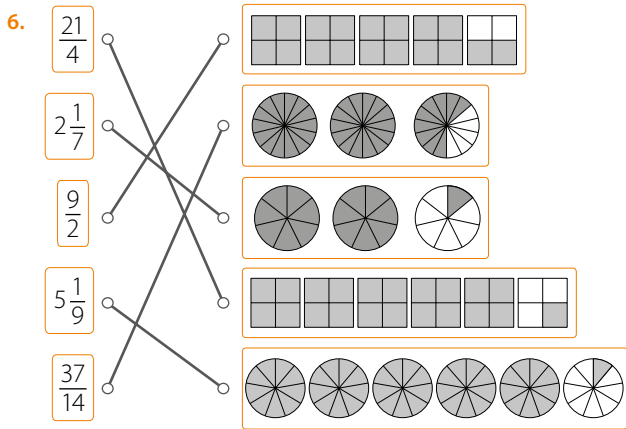
Lección 2: Fracciones y números mixtos

Página 18

1. **a.** En la fracción propia el numerador es menor que el denominador y en la fracción impropia el numerador es mayor que el denominador.
2. **a.** $3\frac{3}{4}$ **c.** $4\frac{2}{4}$ **e.** $8\frac{9}{10}$
b. $4\frac{2}{7}$ **d.** $10\frac{1}{2}$ **f.** $8\frac{2}{9}$
3. **a.** $\frac{9}{5}$ **c.** $\frac{38}{5}$ **e.** $\frac{327}{14}$
b. $\frac{46}{9}$ **d.** $\frac{107}{6}$ **f.** $\frac{1\ 989}{44}$

Página 19

4. **a.** Parte entera: 7, numerador: 1, denominador: 2 es $7\frac{1}{2}$.
b. Parte entera: 3, numerador: 2, denominador: 5 es $3\frac{2}{5}$.
c. Parte entera: 4, numerador: 6, denominador: 7 es $4\frac{6}{7}$.
d. Parte entera: 6, numerador: 5, denominador: 9 es $6\frac{5}{9}$.
5. $\frac{93}{39}$



7. El número natural tiene solo parte entera, mientras que el número mixto tiene una parte entera y una parte fraccionaria.
8. Verdadera, porque al ampliar aumenta el numerador y también el denominador, donde la relación entre ambos se mantiene.

Página 20

9. a. • 4 pizzas

• $3\frac{4}{8}$

• Sí, porque $\frac{1}{2}$ es equivalente a $\frac{4}{8}$.

- b. • Botella 1: $\frac{5}{4}$; Botella 2: $\frac{10}{4}$; Botella 3: $\frac{3}{2}$

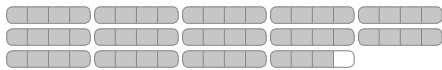
• Botella 1: $1\frac{1}{4}$; Botella 2: $2\frac{2}{4}$; Botella 3: $1\frac{1}{2}$

• Mayor capacidad: Botella 2 y menos capacidad: Botella 1.

- c. • Erika:



- Sebastián:

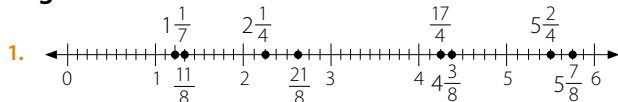


• No es correcto, lleva $\frac{59}{5}$ vueltas.

• No, porque lleva $\frac{55}{4}$ vueltas.

• Es correcto, porque la parte entera del número mixto es mayor que la de Érika.

Página 22



2. a. 0 y 1

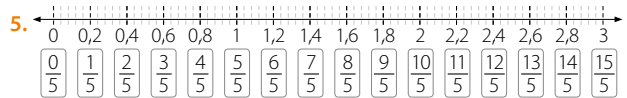
b. 1

3. Fracciones impropias: se divide cada entero en la cantidad de partes que indique el denominador y luego se avanza la cantidad que indica el numerador. Números mixtos: el entero indica entre qué números se ubica y la fracción se ubica entre dichos números.

El denominador indica en cuántas partes se divide el entero y el numerador indica la cuántas partes se debe avanzar.

4. a. V, una fracción impropia representa un número mayor a 1 y una fracción propia uno menor a 1.
- b. F, un número mixto puede expresarse solo como una fracción impropia.
- c. V, al representarlo con regiones tiene 12 partes pintadas.
- d. F, al ampliar un número mixto no se obtiene un número mixto equivalente. El número mixto equivalente es $3\frac{2}{8}$.
- e. F, expresado como número mixto es $5\frac{1}{2}$.

Página 23



a. Color rojo.

b. Color azul.

6. a. F, se ubica a la izquierda de 3 cm.

b. V, porque ambos números son iguales, pero escritos de forma diferente.

c. V, $\frac{17}{2}$ como número mixto es $8\frac{1}{2}$, al comparar $\frac{3}{10}$ es menor que $\frac{1}{2}$.

d. F, las partes enteras son iguales, pero al comparar las partes fraccionarias, $\frac{1}{3}$ es menor que $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$, por lo tanto, el número se ubica a la izquierda de $7\frac{1}{2}$ cm.

e. F, su nueva ubicación será 7,8 cm.

Página 24

7. a. Los corredores A, B y C se ubican: $1\frac{1}{4}$ km, $1\frac{3}{4}$ km y $2\frac{2}{4}$ km respectivamente.

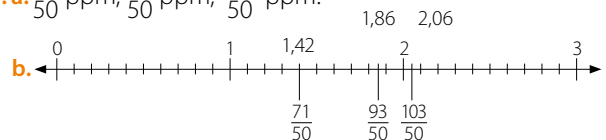
b. El corredor A estará a $1\frac{1}{2}$ km.

c. El corredor C está separado de A por $1\frac{1}{4}$ km y está separado de la meta por $7\frac{1}{2}$ km.

8. Al ampliar una fracción por cualquier número entero, se ubican en el mismo lugar de la recta numérica, ya que son equivalentes.

Página 25

9. a. $\frac{71}{50}$ ppm; $\frac{93}{50}$ ppm; $\frac{103}{50}$ ppm.



- c. Ha aumento en la concentración de GEI.
 d. La concentración de GEI en el periodo 2015-2025 se estima que será de $\frac{2\ 160}{1\ 000} = \frac{108}{50}$ ppm.

Página 26

1. a. $6\frac{10}{22}$ f. $16\frac{7}{18}$
 b. $17\frac{1}{18}$ g. $4\frac{1}{12}$
 c. $2\frac{5}{8}$ h. $5\frac{1}{18}$
 d. $5\frac{35}{36}$ i. 0
 e. $16\frac{3}{26}$ j. $7\frac{2}{3}$

Página 27

2.

3. a. En la amplificación de las fracciones con el mcm (27) los números 3 y 1 deben multiplicar a los numeradores y no sumarse como se planteo.
 b. $\frac{64}{9} + \frac{64}{27} = \frac{64 \cdot 3 + 64 \cdot 1}{27} = \frac{192 + 64}{27} = \frac{256}{27}$
 c. El número mixto se transforma a fracción impropia, luego se busca el m.c.m entre los denominadores, se amplifican las fracciones para igualar los denominadores y se suman las fracciones.

Página 28

4. a. Sustracción c. $11\frac{69}{70}$
 b. $\frac{1}{10}$ d. Adición
 5. a. Ambos obtienen $5\frac{10}{63}$
 b. Serán diferentes. Ana: $1\frac{46}{63}$; Carlos: $2\frac{17}{63}$.

Página 29

- c. Para la adición se pueden aplicar ambas estrategias. Para la sustracción, solo sirve la de Carlos, ya que la de Ana da un resultado erróneo.

6. Etapa 1

(Estrategia 1):

$$\frac{16}{5} + \frac{37}{10} - \frac{19}{15} = \frac{480}{150} + \frac{555}{150} - \frac{190}{150} = \frac{845}{150} = 5\frac{19}{30}$$

(Estrategia 2):

$$\frac{16}{5} + \frac{37}{10} - \frac{19}{15} = \frac{96}{30} + \frac{111}{30} - \frac{38}{30} = \frac{169}{30} = 5\frac{19}{30}$$

Etapa 2: Los resultados son iguales.

Etapa 3: Siempre se obtiene el mismo resultado independiente de la estrategia utilizada, porque en ambas estrategias se obtiene un múltiplo en común a todos los denominadores.

Página 30

¿Cómo vas?

2. a. $2\frac{4}{7}$
 b. $5\frac{4}{9}$
 3. a. $\frac{35}{8}$
 b. $\frac{126}{11}$
 3. a. $\frac{2}{5}$
 b. B: $\frac{5}{4}$ y $1\frac{1}{4}$; C: $\frac{6}{4}$ y $1\frac{2}{4}$; D: $\frac{15}{7}$ y $2\frac{1}{7}$; E: $\frac{17}{7}$ y $2\frac{3}{7}$;
 F: $\frac{19}{7}$ y $2\frac{5}{7}$; G: $\frac{20}{7}$ y $2\frac{6}{7}$

c. Respuesta variada. Por ejemplo:

Adiciones:

$$\frac{15}{7} + \frac{19}{7} = \frac{34}{7} \qquad 1\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4} = 2\frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{6}{4} = \frac{2 \cdot 4 + 6 \cdot 5}{20} = \frac{38}{20} = \frac{19}{10}$$

Sustracciones:

$$\frac{20}{7} - \frac{17}{7} = \frac{3}{7} \qquad \frac{5}{4} - \frac{2}{5} = \frac{5 \cdot 5 - 2 \cdot 4}{20} = \frac{17}{20}$$

$$\frac{19}{7} - \frac{6}{4} = \frac{19 \cdot 4 - 6 \cdot 7}{28} = \frac{34}{28} = \frac{17}{14}$$

Página 31

4. a. Largo de la cancha: 109 m. Perímetro: $378\frac{2}{4}$ m.
 b. Distancia entre punto de penal y el centro: $45\frac{7}{20}$ m.
 Distancia entre los dos puntos de penal: $90\frac{14}{20}$ m.

Lección 3: Números decimales

Página 32

1. Los números decimales tienen una parte entera y una parte decimal separadas por una coma (entero, decimal).
 2. a. 5,8 c. 8
 b. 1,625 d. 0,006

3. a. $0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,4$
 b. $0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,04 = 0,24$
 c. $4,542 + 4,542 + 4,542 + 4,542 + 4,542 = 22,71$
4. a. $0,9 \cdot 4 = 3,6$
 b. $1,83 \cdot 2 = 3,66$
 c. $0,34 \cdot 6 = 2,04$
 d. $10,05 \cdot 5 = 50,25$
 e. $5,6 \cdot 10 = 56$

Página 33

5. a. F. Ejemplo: $0,8 \cdot 1,25 = 1$.
 b. V. Ejemplo: $0,3 \cdot 7,64 = 2,292$.
 c. F. Ejemplo: $8,52 : 0,4 = 21,3$.
 d. F. Es 2.
 e. V. Ejemplo: $7,16 : 0,2 = 35,8$ y $7,16 \cdot 5 = 35,8$
 f. F. Multiplicar por 0,4 equivale a dividir por 2,5
6. a. $0,2 \cdot 7 = 1,4$ c. $0,7 \cdot 4 = 2,8$
 b. $1,6 \cdot 3 = 4,8$ d. $1,5 \cdot 2 = 3$

Página 34

7. a. 6,3 8. a. $0,8 \cdot 0,2 = 0,16$
 b. 1,5 b. $0,3 \cdot 0,5 = 0,15$
 c. 2,8 c. $0,9 \cdot 0,9 = 0,81$
 d. 22,50 d. $0,7 \cdot 0,4 = 0,28$

Página 35

9. a. 3,2 g. 1,972
 b. 57 h. 42,2025
 c. 32,4 i. 14,3704
 d. 8 100 j. 1,6497
 e. 0,08 k. 6,47115
 f. 0,54 l. 10,321332

Página 36

10. a. • 75 cm y 125 cm
 • 396 mm y 4 020 mm.
 b. • Juego B: US \$ 22,2; juego A: \$12 950
 • \$2 590

Página 37

- c. • 0,09 kg y 0,45 kg de manteca respectivamente.
 • 0,675 kg de manteca.
 d. • 4,8 kg y 7,7 kg de basura respectivamente.
 • 59,22 kg de basura.

Página 38

1. Dividendo: cantidad que se quiere dividir.
 Divisor: cantidad por la que se divide el dividendo.
 Cociente: resultado de la división.

Resto: cantidad que sobra al realizar una división.

Ejemplo: $17 : 3 = 5$

2

Dividendo: 17; divisor: 3; cociente: 5; resto: 2.

2. a. 2,3 c. 2,1
 b. 0,1 d. 0,22
3. a. 0,3 c. 0,9 e. 0,6
 b. 0,7 d. 0,3 f. 0,8

Página 39

4. a. 0,9 g. 4,1
 b. 2,5 h. 1,5
 c. 0,49 i. 9,5
 d. 0,32 j. 2,5
 e. 51 k. 4,9
 f. 0,3 l. 1,8

Página 40

5.

0,25 : 5

2,72 : 2

0,28 : 0,7

12,60 : 3

6. a. 0,1872
 b. 3,2479 km
 c. Son iguales, porque se están promediando los mismos números, pero en distinto orden y agrupación.

Página 41

7. a. La masa promedio aproximada es 86,1 libras.
 b. Masa promedio de niñas es de 38,4 kg y la masa total de los estudiantes es 1 328,9 kg.

Página 42

¿Cómo vas?

1. a. $0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9 = 5,4$
 b. $0,24 + 0,24 + 0,24 = 0,72$
 c. $3,561 + 3,561 + 3,561 + 3,561 + 3,561 = 17,805$
2. a. $0,4 \cdot 2 = 0,8$
 b. $3,102 \cdot 5 = 15,510$
3. a. 3,5 b. 0,9
4. a. 0,28 b. 4,48 c. 2,38 d. 2,24

5. Etapa 1

Problema 1. Ejemplo de respuesta: La vuelta completa a una piscina son 0,25 km. ¿Cuántos km se recorren dando 8 vueltas completas?

Problema 2. Ejemplo de respuesta: La compra de un terreno vale 4,8 millones de pesos y lo desean comprar 6 amigos. ¿Cuánto dinero deberá pagar cada uno?

Página 43

Etapa 2

Problema 1. Ejemplo de respuesta: 2 km en total.

Problema 2. Ejemplo de respuesta: 0,8 millones de pesos cada uno.

6. a. Terreno A: 0,48 km y terreno B: 0,64 km.
b. Terreno A: 0,0135 km² y terreno B: 0,024 km².
c. 9 árboles aproximadamente (no se puede plantar 9,375 árboles).

Lección 4: Razones y porcentajes

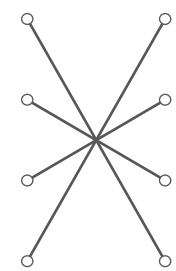

Página 44


1. Es una comparación entre dos cantidades a través de su división y sus partes son antecedente y consecuente. Ejemplos: 1 : 2; 5 : 13; 41 : 20.
2. a. 8 : 2
b. 15 : 25
3. a. 6 : 4
b. 4 : 4
c. 4 : 14
4. a. 13 : 4; 52 : 16; 39 : 12
b. 3 : 27; 1 : 9; 2 : 18
5. a. No son equivalentes
b. Son equivalentes
c. Son equivalentes
d. Son equivalentes


Página 45


6. a. Respuesta variada. Por ejemplo:
- Razón 1. 3 : 5, por cada 3 pelotas de básquetbol hay 5 pelotas de tenis.
 - Razón 2. 5 : 8, por cada 5 pelotas de tenis hay 8 pelotas.
- b. Respuesta variada. Por ejemplo:
- Razón 1. 4 : 1, por cada 4 violines hay un triángulo.
 - Razón 2. 2 : 4, por cada 2 trompetas hay 4 violines.
7. a. En el Conjunto 1.
b. En el Conjunto 1.
c. Traspasaría una ficha blanca del conjunto 1 al conjunto 2.

Página 46

8. $5 : 6$  

$1 : 6$ 

$8 : 1$ 

$3 : 5$ 

9. a. • 1 gato y 8 perros.
• 25 perros.

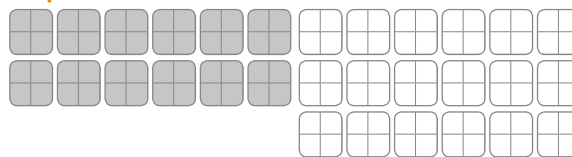
Página 47

- b. • 3 : 1
• 3 : 2
• 5 : 2
• 0,5 rellenos
• Por cada 3 vertederos en 2015 hay 4 vertederos en 2016.

10. Etapa 1

Respuesta variada. Por ejemplo: 12 : 18 es equivalente a 6 : 9 y 2 : 3.

Etapa 2



Etapa 3

Respuesta personal.

Página 48

1. a. 51% b. 80% c. 50% d. 1%
2. a. $\frac{15}{100}, \frac{3}{20}, 0,15$ e. $\frac{60}{100}, \frac{3}{5}, 0,6$
b. $\frac{75}{100}, \frac{3}{4}, 0,75$ f. $\frac{22}{100}, \frac{11}{50}, 0,22$
c. $\frac{58}{100}, \frac{29}{50}, 0,58$ g. $\frac{98}{100}, \frac{49}{50}, 0,98$
d. $\frac{34}{100}, \frac{17}{50}, 0,34$ h. $\frac{62}{100}, \frac{31}{50}, 0,62$

Página 49

3. a. 100 e. 45 i. 990 m. 4,5
b. 39 f. 16 j. 1 800 n. 42
c. 25 g. 12 k. 3
d. 9 h. 180 l. 300

Página 50

4. a. V
b. F. El 50% de 26 es 13.
c. V.
d. F. $\frac{7+1}{10}$ representa un 80%.

5. a. • 6 trozos
- 17% 1 trozo y 67% 4 trozos.
 - 8%
 - Sí, porque el número total va aumentando cada vez más y el trozo va representando cada vez menos.

Página 51

- b. • La razón es $150 : 250 = 3 : 5$.
- Leído el 60% y no leído el 40%.
 - 150 páginas leídas y 100 páginas por leer.
- c. • 5%
- 95%

Página 52

- d. • Aproximadamente 3 100 000.
- Aproximadamente 850 000.
- e. • 35% son desechos inorgánicos.
- 13 kilogramos de desechos orgánicos.
 - 7 kg

Página 53

- f. • 10% plásticos, 10% papeles y cartones y 25% latas.
- 44 kg vidrios, 20 kg latas, 8 kg plásticos y 8 kg papeles y cartones.

Página 54

¿Cómo vas?

1. a. Ejemplo de respuesta: por cada 3 manzanas rojas hay 5 manzanas verdes.
- b. Ejemplo de respuesta: en una caja, el 75% de las piezas de ajedrez son negras.
2. a. Por ejemplo, $2 : 10$, $1 : 5$, $3 : 15$, $4 : 20$ y $20 : 100$.
- b. Por ejemplo, $1 : 10$, $10 : 100$, $100 : 1\ 000$, $1\ 000 : 10\ 000$ y $10\ 000 : 100\ 000$.
- c. Por ejemplo, $7 : 1$, $14 : 2$, $21 : 3$, $28 : 4$ y $35 : 5$.
- d. Por ejemplo, $5 : 4$, $10 : 8$, $50 : 40$, $25 : 20$ y $100 : 80$.

- e. Por ejemplo, $6 : 1$, $12 : 2$, $18 : 3$, $24 : 4$ y $30 : 5$.
- f. Por ejemplo, $5 : 2$, $10 : 4$, $20 : 8$, $40 : 16$ y $80 : 32$.

3. a. $12 : 100$, hay 12 en un total de 100.
- b. $64 : 100$, hay 64 en un total de 100.

4. a. 32%, 32 de cada 100.
- b. 70%, 70 de cada 100.

Página 55

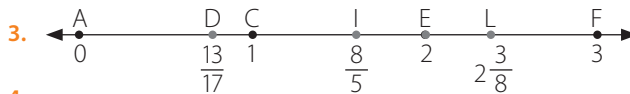
5. a. 2 196 750 pertenecen y 15 377 253 no.
- b. 1 757 400 encuestados.
- c. 10% aproximadamente.

Página 56

1. a. $6\frac{7}{15}$ b. 8 730 c. $6\frac{17}{18}$ d. 7.45

2.

Número	Tres múltiplos	Un par de factores	¿Número primo o compuesto?
81	162, 243 y 324	3 y 27	Compuesto
11	22, 33 y 44	1 y 11	Primo



4. a.

Fracción	Fracción con denominador 100	Porcentaje
$\frac{3}{10}$	$\frac{30}{100}$	30%
$\frac{7}{25}$	$\frac{28}{100}$	28%

- b. Se transforma en $\frac{2}{3}$, ya que la calculadora simplifica al máximo.

Página 57

5. a. • 28 018 917 espectadores.
- \$2 055,97
- b. • $\frac{1}{4}$
- 80%

Unidad 2: La tecnología

Lección 5: Patrones y lenguaje algebraico

Página 58

- Ejemplo de respuesta: el diseño de una cerámica, la fachada de un edificio.
- Una figura dada está formada por 2 cuadrados más que la anterior.

3.a.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	4	5	6	7	8	9	10	11

b.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	1	4	7	10	13	16	19	22

c.

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	1	4	9	16	25	36	49	64

Página 59

- El patrón es $3x$, donde x es la entrada.
- El patrón es $5x + 2$, donde x es la entrada.

5.a.

Paso (n°)	1	2	3
Emojis (cantidad)	2	6	10

- La cantidad de emojis corresponde a la multiplicación del número de paso (n) por 4 y luego disminuido en 2, es decir: $4 \cdot n - 2$.

c. 

Página 60

- Jueves. Sumar 7 días.

Semana (n°)	1	2	3	4
Día	5	12	19	26

- 10
- 28 de marzo.
- 22 de marzo.

b.

Paso	1	2	3	4
Cuadrados (cantidad)	1	2	3	4

Página 61

- La cantidad de cuadrados es igual que el número del paso.

Paso (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8
Círculos (cantidad)	2	4	8	16	32	64	128	256

- Se multiplica por dos la cantidad de círculos del paso anterior.
- 4 096 círculos.
- 1 048 576 figuras en total.
- 4 000 "Me gusta".
- La expresión es: $\frac{\text{Número de visitas}}{2}$.
- 120 "No me gusta".

Página 62

- La expresión es: $\frac{\text{Número de visitas}}{100}$.
- 40 000 "Me gusta" y 800 "No me gusta".
- Amanda está en lo correcto, porque la teoría de Daniel no se cumple para su número telefónico.

Página 63

- Respuestas variadas. Por ejemplo:
Daniel: XX 69 547 12; Amanda: XX 34 294 22;
Ambos: XX 61 221 12

7.a. Ejemplo de respuesta:

Posición	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valor	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38

b. Ejemplo de respuesta:

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38

c. Ejemplo de respuesta:

Posición	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Valor	0	2	8	18	32	50	72	98	128	162

8.

Entrada	1	3	4	9	12
Salida	4	24	25	60	87
	✓	18	✓	✓	81

Página 64

- Ejemplo de respuesta: Lenguaje matemático que incluye números y letras. Ejemplo: $3x - 4 = 16$
- a. $x + 20$

- $2x : 5$
- $x - \frac{x}{4}$
- $x \cdot x$
- $3x - 7$
- $\frac{x}{8} + 1$

- 3.a. Un número aumentado en 11.
- b. Dieciocho disminuido en un número.
- c. El doble de un número y luego disminuido en 4.
- d. Doce disminuido en el triple de un número.
- e. Un número aumentado en 3 y luego multiplicado por 2.
- f. El cuádruplo de un número sumado al triple del número y luego sumado al doble del número para finalmente disminuirlo en 1.

Página 65

4.a.

	q (cm)	Perímetro (cm)
Cuadrado	1	4
	2	8
	5	20
	12	48
Rectángulo	1	6
	2	12
	5	30
	12	72
Triángulo	1	3
	2	6
	5	15
	12	36
Hexágono	1	10
	2	20
	5	50
	12	120

- b. • Cuadrado: $4q$ • Triángulo: $3q$
 • Rectángulo: $6q$ • Hexágono: $10q$
- 5.a. $4x = 48$ b. $x + 8 = 2x$

Página 66

- c. $\frac{x}{2} + 37 = 350 - 12$ f. $\frac{x}{6} + 7 = \frac{50}{100} \cdot 4$
 - d. $125 : x = 5$ g. $2x = 8 + 10$
 - e. $xy = 63$ h. $3x + 2x = 500$
 - i. $2x : 5 = 24 - 2x$
- 6.a. V, permite modelar distintas situaciones.
- b. F, no aplica la propiedad conmutativa para la sustracción.
 - c. F, además de esa condición debe existir una igualdad entre dos partes.
 - d. F, ya que se puede utilizar para modelar distintas situaciones.
 - e. V, el resultado no se ve alterado por el orden.

Página 67

7. * Etapa 1. Ejemplo de respuesta:

Rectángulo	A	B	C	D	E	F	G
p (cm)	1	2	5	8	10	15	20
q (cm)	2	3	6	9	11	16	21

* Etapa 2. Ejemplo de respuesta:

Rectángulo	A	B	C	D	E	F	G
Área (cm ²)	2	6	30	72	110	240	420

* Etapa 3. El área es la misma; ya que se aplica la propiedad conmutativa en la multiplicación.

- 8.a. El precio del notebook más el precio del computador de escritorio.
- b. El precio de dos computadores de escritorio.
- c. El precio de dos notebooks es igual al precio de un computador de escritorio.
- d. La mitad del precio del computador de escritorio es igual al precio de un notebook.

Página 68

9. Respuestas variadas. Por Ejemplo:
- a. Un tanque de agua tiene A litros y se extraen de él 500 litros.
 - b. La masa de un bolón es 3 veces el peso de una bolita más 1.
 - c. El área de una cartulina cuadrada de lado C.
- 10.a. • Javiera, porque considera todos los números pares naturales.
 • Alberto, porque considera todos los números impares naturales a partir del 3, no considera el 1.
- b. • $100x$, donde x es la cantidad de autos eléctricos.

Página 69

- 12 000 autos eléctricos.
- c. • La ecuación: $C - 15\,000 = 84\,000$
 • El valor de C es \$ 99 000.
- d. • $P = 4a + 70$ m ; $A = a \cdot (a + 35)$ m²
 • El ancho puede medir entre 55 y 85 m y el largo entre 90 y 120 m.

Página 70

¿Cómo vas?

- 1.a. cantidad de triángulos = $3 \cdot$ cantidad de círculos
 b. $(E + 5) : 10 = S$
- 2.a. Área = $x \cdot y$ b. Área = $z \cdot z$
 c. Área = $(m - w) \cdot (m + w)$
- 3.a. No es correcto, ya que no se cumple para todos los valores de salida.
 b. El patrón corresponde a: salida = $2 \cdot$ entrada - 2

Página 71

4.a. •

Tiempo (horas)	0	1	5	9
Lápices construidos (cantidad)	3	18	78	138

- Cantidad de lápices = $15 \cdot n^\circ \text{ horas} + 3$.
 - En 15 horas fabricará 228 lápices.
- b. • No, porque el orden de los sumandos no afecta la suma.
- La propiedad conmutativa. $L + J = J + L$

Lección 6: Ecuaciones

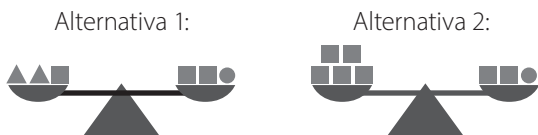
Página 72

- 1.a. c. ✓ e. ✓ g. i. ✓
 b. ✓ d. f. ✓ h.

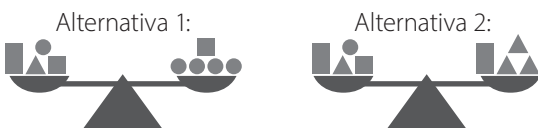
2.a.



b.

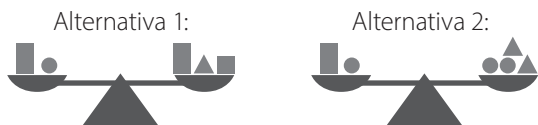


c.



Página 73

d.



3.a. $131 + x = 200$ c. $3x = 120$ e. $2x = 3y$

b. $x - 23 = 45$ d. $x : 25 = 7$

4.a. $16 + x = 20$ c. $24 + p = 36$

b. $4 + a = 17$ d. $11 + w = 31$

Página 74

- 5.a. 3 c. 5 e. 35 g. 12 i. 6
 b. 5 d. 17 f. 12 h. 28 j. 16

Página 75

- 6.a. • $2w + 4 = w + 20$.
- Es correcto, porque elimina la misma cantidad de elementos en ambos lados, por lo tanto, se mantiene la igualdad.

- 16.
- Reemplazando w por 16, resolver las operaciones y comprobar que en ambos lados de la igualdad se obtiene el mismo valor.

b. • Ecuación: $1,8C + 32$. • 50°F • 77°F

Página 76

- c. • $5x = 15\ 000$, donde x es el número de entradas.
 • \$ 3 000.
- d. • $x + 5 = 4 \cdot 10$, donde x es la edad actual.
 • 35 años.
- e. **Etap 1:** Ejemplo de respuesta al duplicar.
 $2t + 8 = 24$

Etap 2: $t = 8$

Página 77

Etap 3: $t = 8$

Etap 4:

- Es correcta la afirmación.
 - La solución sería la misma, $t = 8$.
 - Al amplificar por cualquier valor ambos lados de la ecuación, se obtendrá siempre el mismo resultado.
- f. • 50 kilogramos. • 27 kg.
 • 23 kg. • 4 kilogramos.

Página 78

- 1.a. 1 b. 9 y 2. c. 9 d. 12 y 2.
 2. Respuesta variada. Por ejemplo:

	18	36	84	161	240
1	$9 \cdot 2$	$12 + 24$	$9 \cdot 9 + 3$	$40 \cdot 4 + 1$	$60 \cdot 4$
2	$5 \cdot 3 + 3$	$8 \cdot 5 - 4$	$28 \cdot 3$	$93 + 68$	$24 \cdot 10$

3. Ejemplo de respuesta:

- a. $5 \cdot 2 + 1$ c. $20 \cdot 5 + 1$
 b. $2 \cdot 11 + 8$ d. $80 \cdot 4 + 30$

4.a. 24 b. 4 c. 7 d. 102

Página 79

- e. 6 f. 30 g. 3 h. 18 i. 14 j. 5
 5.a. $n = 18$ b. $z = 408$ c. $r = 10$ d. $u = 25$

Página 80

- e. 106 g. 44 i. 6 k. 3 m. 4
 f. 13 h. 11 j. 9 l. 8 n. 80

Página 81

6. **Error:** Paso 3: No despeja la incógnita ($5k$).

Corrección: $5k = 150$
 $5k : 5 = 150 : 5$
 $k = 30$
 $k = 30$

7. **Etapa 1:** $3\ 113\ 207 + x = 3\ 300\ 000$.

Etapa 2: Ejemplo de respuesta:

Solución: $x = 186\ 793$

Etapa 3: • Las soluciones entre sí son iguales.

- El resultado es el mismo, independiente del método utilizado.

Página 82

- 8.a. • Ecuación: $x + 1\ 346 = 60\ 000$, donde x son las unidades fabricadas.
- 58 654 unidades.
- b. • Ecuación: $x - 47\ 990 = 202\ 010$, donde x es el dinero inicial en la tarjeta.
- \$ 250 000.
- c. • Ecuación: $2x + 100 = 1\ 700$, donde x es el número.
- El número es 800.
- d. • Ecuación: $x + 64 = 6\ 959$, donde x es la altura del Nevado Ojos del Salado.
- La altura es 6 895 m.

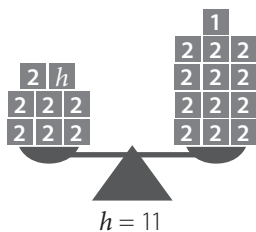
Página 83

- e. • El precio es \$ 140 000.
- El precio es \$ 90 000.
 - El precio de los 3 artículos sería \$ 520 000.

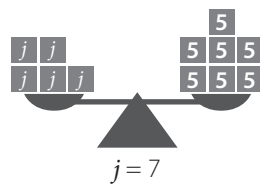
Página 84

¿Cómo vas?

1.a.



b.



2.a. 207

b. 7

- 3.a. • Ecuación: $x - 9\ 000 = 20\ 990$, donde x es el valor del videojuego.
- El precio original es \$ 29 990.
- b. • Ecuación: $x + 4\ 000 = 9\ 000$, donde x es el valor de la mesada.
- La mesada de Tamara es \$5 000.

Página 85

- c. • Ecuación: $x + 6 = 4 \cdot 18$, donde x es el número de capítulos vistos.
- 66 capítulos.
- d. • El procedimiento es adecuado en pasos 1 y 2, pero presenta error en pasos 3 y 4.
- Paso 3, porque eliminó cada letra $b = 2$.
 - Ejemplo de respuesta: mantener pasos 1 y 2. El paso 3 es agrupar los "2" de la izquierda y las "b" y "4" de la derecha. Identificar la ecuación y luego resolver.
 - 4

Página 86

1.a. $4x + 1$

b. $x \cdot x$

2.a. $x : 8 = 12$

b. $2x - 5 = 31 - 8$

c. $124 - 2x = 58$

3.a. 5

b. 2

4.a.

Posición	1	2	3	4	5	6
Valor	8	18	28	38	48	58

b.

Posición	1	3	5	10	15	20
Valor	10	22	34	64	94	124

Página 87

5.a. 9

b. 75

c. 8

d. 3

- 6.a. El doble de la masa del gato más la masa del perro pequeño es igual a la mitad de la masa del perro grande.

b. Lucas: 11 videojuegos ; Fabián: 22 videojuegos.

Unidad 3 : La tecnología

Lección 7 : Construcciones geométricas

Página 88

- Por ejemplo, dibujar una línea recta, poner el centro del transportador en un extremo (vértice), y marcar la medida 1. Finalmente, unir la marca el punto marcado y el extremo (vértice).
- 50 veces.
 - 8 veces.
 - 3 veces.
 - 4 veces.
- 70° y 290° .
 - 100° y 260° .
 - 25° y 335° .
 - 125° y 235° .

Página 89

- 50°
 - 90°
 - 110°
 - 65°
 - 45°
- 15°
 - 100°
 - 75°
 - 200°
 - 210°

Página 90

- Paso 1: Poner la línea horizontal del transportador sobre un lado del ángulo.

Paso 2: Poner el centro del transportador sobre el vértice del ángulo.

Paso 3: identificar el ángulo en el transportador.
- $\sphericalangle 1: 105^\circ$; $\sphericalangle 2: 75^\circ$; $\sphericalangle 3: 75^\circ$; $\sphericalangle 4: 105^\circ$
 - $\sphericalangle 1: 40^\circ$; $\sphericalangle 2: 40^\circ$; $\sphericalangle 3: 100^\circ$
 - $\sphericalangle 1: 40^\circ$; $\sphericalangle 2: 140^\circ$; $\sphericalangle 3: 40^\circ$; $\sphericalangle 4: 140^\circ$
 - $\sphericalangle 1: 45^\circ$; $\sphericalangle 2: 150^\circ$; $\sphericalangle 3: 60^\circ$; $\sphericalangle 4: 140^\circ$; $\sphericalangle 5: 145^\circ$

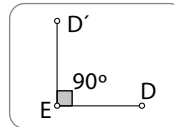
Página 91

- 95° .
 - 140° .
- 90°
 - Sector 5.
 - 20%

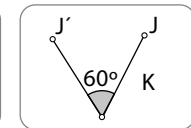
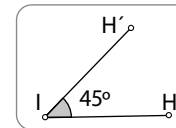
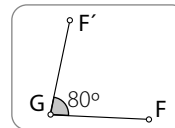
Página 92

Ángulo	Medida ($^\circ$)	Clasificación
a	90	Recto
b	90	Recto
c	135	Obtuso
d	135	Obtuso
e	45	Agudo

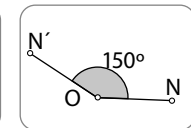
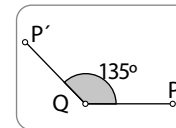
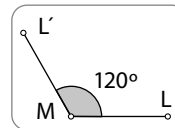
- Recto



Agudos



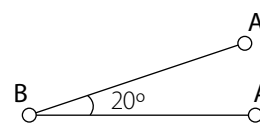
Obtuseos



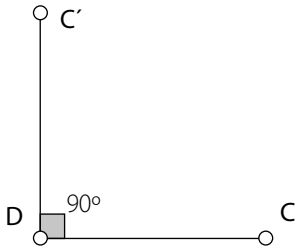
- Dibujar una línea recta, poner el centro del transportador en un extremo (vértice), y marca la medida de 75° . Finalmente, unir el punto marcado y el extremo (vértice).
- Poner el compás en un extremo (vértice) de un segmento. Con el compás trazar un arco de radio, luego, con la misma apertura, poner el compás en la intersección del arco con el segmento y trazar otro arco. Luego, en la intersección de los arcos, trazar otro con la misma apertura. La intersección de los dos últimos arcos se une al extremo (vértice).

Página 93

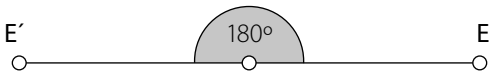
- Agudo



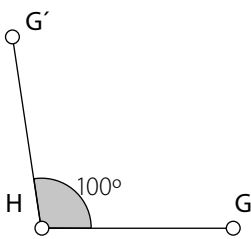
b. Recto



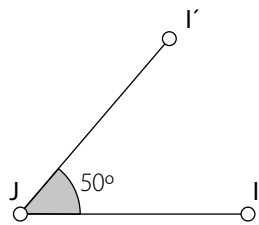
c. Extendido



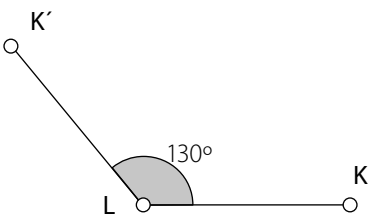
d. Obtuso



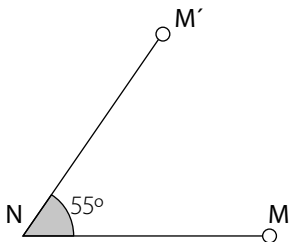
e. Agudo



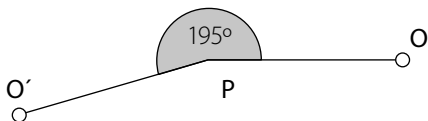
f. Obtuso



g. Agudo

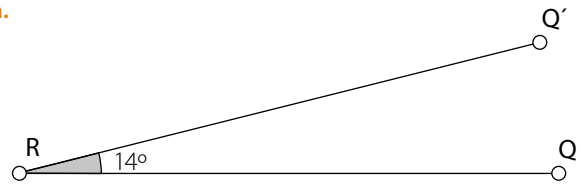


h. Cóncavos

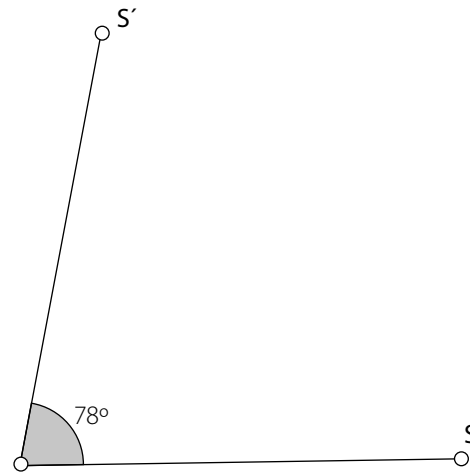


Página 94

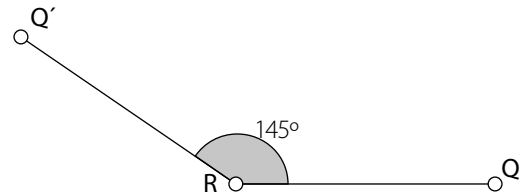
6. a.



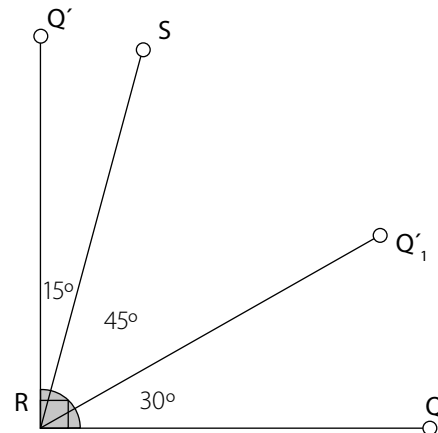
b.



c.



7.



8. a.

- Es mayor que 90° .
- 60°
- Prolongando uno de sus lados.

Página 95

b.

- 70°
- Un ángulo A, un ángulo B y un ángulo C.
- Tres ángulos A y un ángulo C.

c. **Etapla 2:** Ángulos adyacentes: 1: 70° ; 2: 50° ; 3: 10°

Etapla 3: Ángulos seleccionados: 1: 20° ; 2: 40° ; 3: 80°

Página 96

1. a. Isósceles – Rectángulo

b. Escaleno – Obtusángulo

c. Equilátero – Acutángulo

d. Escaleno – Rectángulo

e. Isósceles – Acutángulo

f. Isósceles – Acutángulo

g. Isósceles – Obtusángulo

h. Escaleno – Acutángulo

Página 97

2. a. Sí es posible.

b. No es posible.

c. Sí es posible.

d. No es posible.

e. No es posible.

f. Sí es posible.

3. a. Infinitos triángulos, ya que a pesar de tener las mismas medidas de ángulos, las medidas de sus lados pueden variar, obteniendo triángulos más pequeños o más grandes.

b. Dos triángulos, uno con dos lados de 6 cm y uno de 9 cm y otro triángulo con dos lados de 9 cm y uno de 6 cm.

Página 98

4. a.

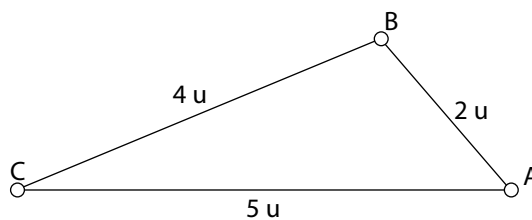
- 3 u, 4 u y 5 u.
- 2 u, 6 u y 7 u.
- 3 u, 4 u y 6 u.

b.

- 2 u, 3 u y 7 u.
- 2 u, 4 u y 6 u.
- 2 u, 5 u y 7 u.

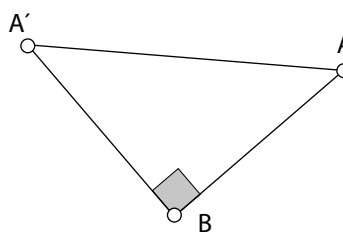
c. Triángulo de lados 5 u, 6 u y 7 u. Su perímetro es 18 u.

d.

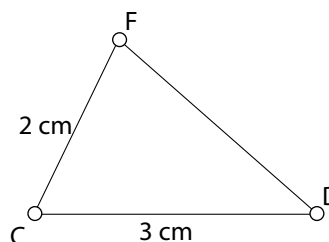


Página 99

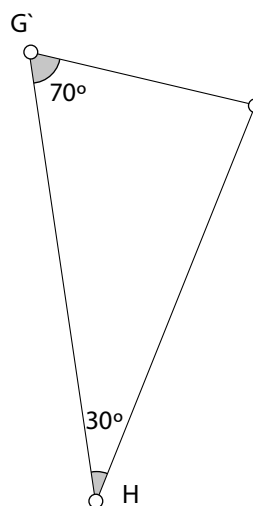
5. a.



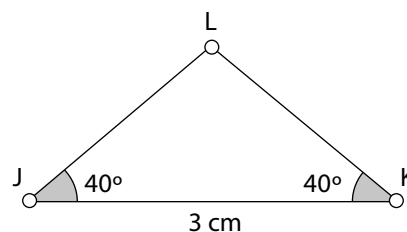
b.



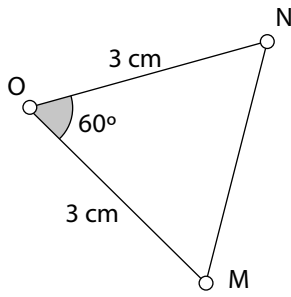
c.



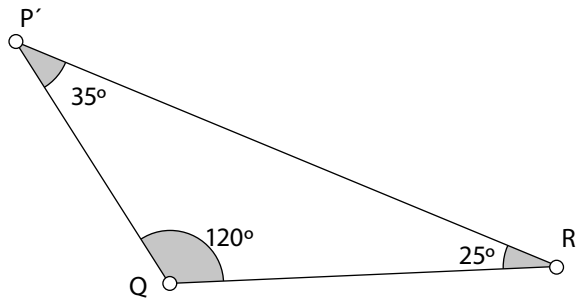
d.



e.



f.

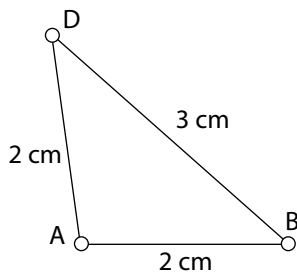


Página 100

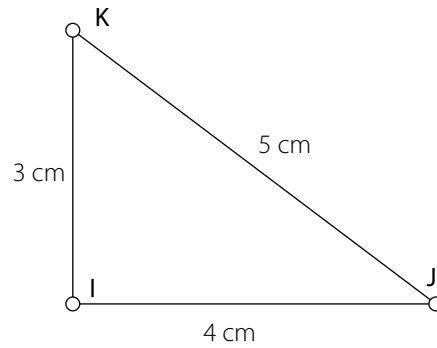
¿Cómo vas?

1. a. 35° ; agudo.
- b. 145° ; obtuso.
- c. 80° ; agudo.
- d. 210° ; cóncavo.
- e. 52° ; agudo.
- f. 17° ; agudo.

2. a.



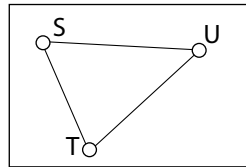
b.



Página 101

3.

Triángulo 1



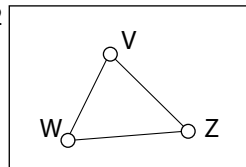
Ángulos interiores:

64°	70°	46°
------------	------------	------------

Lados:

1,3 cm	1,6 cm	1,7 cm
--------	--------	--------

Triángulo 2



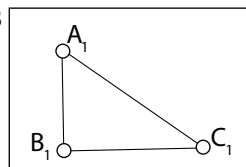
Ángulos interiores:

71°	49°	60°
------------	------------	------------

Lados:

0,9 cm	1,1 cm	1,1 cm
--------	--------	--------

Triángulo 3



Ángulos interiores:

54°	90°	36°
------------	------------	------------

Lados:

1 cm	1,3 cm	1,6 cm
------	--------	--------

4.

- a. El trozo D.
- b. El trozo C.
- c. 12,5 %, aproximadamente.

Lección 8 : Ángulos

Página 102

1. a. Son adyacentes.
b. Son opuestos por el vértice.
c. Son adyacentes.
d. Son adyacentes.
2. a. Son correspondientes.
b. Son alternos internos.
c. Son correspondientes.
d. Son alternos externos.

3. a. 145°
b. 25°
c. 136°
d. 87°

Página 103

4. a.

Letra	Medida ($^\circ$)
a	60
b	120
c	60
d	60
e	120
f	60
g	120

- b.
- 180°
 - 0°
 - 180°
 - 60°
 - 240°
 - 300°

Página 104

5. a. 250°
b. 180°
c. 180°
d. 224°
6. a. Verdadera, $b + c = 180^\circ$ y $e + h = 180^\circ$.
b. Falsa, g y e son opuestos por el vértice, por lo tanto, miden lo mismo. L y L1 no son perpendiculares por lo que no mide 90° cada uno.
c. Verdadera, ya que son opuestos por el vértice.

- d. Falsa, f y d son ángulos alternos internos, por lo tanto, miden lo mismo. L y L1 no son perpendiculares por lo que no mide 90° cada uno.
e. Verdadera, $h + g = 180^\circ$ y $h + e = 180^\circ$, además, g y e son opuestos por el vértice, por lo tanto, miden lo mismo.
f. Falsa, $e + g + f + h$ es mayor que 360°

Página 105

7. a.
- $\alpha = 90^\circ$
 - $\beta = 45^\circ$
- b.
- 180°
 - $\alpha = 97^\circ$
 - $\beta = 83^\circ$
- c.
- $\alpha + 2\alpha = 180^\circ$
 - $\alpha = 60^\circ$

Página 106

1. a. Sí
b. Sí
c. NO
d. Sí
e. NO
f. Sí
2. a. No, porque los ángulos internos de un triángulo deben medir 180° y en este caso medirían 270° .
b. Sí, un ángulo interior obtuso y dos ángulos interiores agudos, por ejemplo: 125° , 30° y 25° .
c. Sí, por ejemplo: 40° , 55° y 85° .

Página 107

3. a. Sí
b. NO
c. NO
d. Sí
e. Sí
f. Sí
4. a. Sí, porque los ángulos internos de un cuadrilátero deben medir 360° y en este caso medirían 360° .
b. Sí, un ángulo interior de 200° y los otros 3 ángulos interiores deben sumar 160° .
c. No, no puede construirse, ya que la suma de 4 ángulos agudos es menor que 360° .

Página 108

5. a.

- 80°
- 40°

b.

- Equilátero - acutángulo. Equilátero porque al tener tres ángulos iguales, sus lados también serán iguales y acutángulo, porque si sus tres ángulos miden lo mismo, deben ser los tres agudos.

- 60°

c.

- 90°
- 30° y 60°

Página 109

d. 240°

e. 50°

f. $93,3^\circ$ aproximadamente.

g.

- 280°
- $40^\circ, 80^\circ, 80^\circ$ y 160°

Página 110

1. a. 55° y 55°

b. 75° y 105°

c. 30° y 80°

d. 45° y 135°

e. 102° y 78°

f. 139° y 116°

Página 111

g. 21° y 74°

h. 136° y 53°

i. 104° y 104°

j. 143° y 37°

k. 12° y 168°

l. 49° y 57°

Página 112

2. a. 101°

b. 175°

c. 47°

d. 7°

3. a. 65°

b. 25°

c. 90°

d. 65°

e. 25°

f. 115°

Página 113

4. a.

- 27°

- 117°

b.

- 180°

- 36°

Página 114

¿Cómo vas?

1. a. V, porque son ángulos alternos internos.

b. F, si AB se proyectara en B hasta F, $\sphericalangle EDB$ y $\sphericalangle DBF$ medirían lo mismo.

c. F, son suplementarios, ya que suman 180° .

d. V, porque la suma de dos ángulos internos de un triángulo es igual al ángulo exterior del tercer ángulo interno.

2. a.

- 36°

- 72°

- 108°

- 72°

Página 115

b.

- 36°

- $36^\circ, 72^\circ, 108^\circ$ y 144°

c.

- 180°

- 30°

- 50°

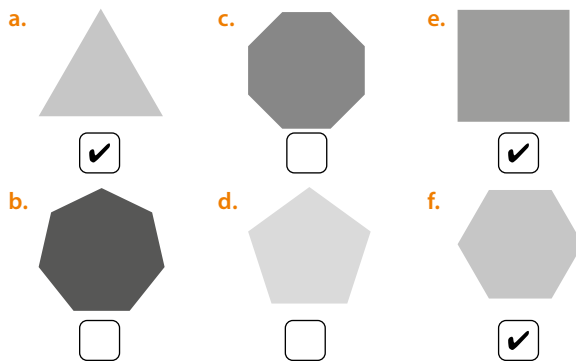
- 130°

Lección 9 : Teselaciones

Página 116

1. a. Desplazamiento de una figura, sin alterar ni la forma, ni el tamaño.
Ejemplo: la Tierra se traslada alrededor del sol.
 - b. Giro de una figura en torno a un punto, sin alterar la forma ni el tamaño.
Ejemplo: las aspas de un molino rotan en torno a un eje central.
 - c. Efecto espejo, la figura se refleja respecto de una línea recta llamada eje de simetría.
Ejemplo: la Torre Eiffel.
2. Es aquella teselación que cubre una superficie con un único polígono regular. Los polígonos que permiten formar teselados regulares son: triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos regulares.

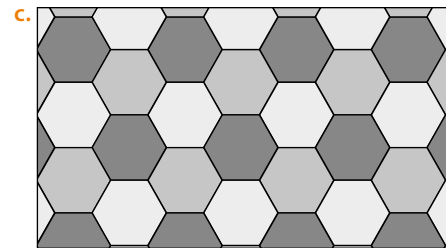
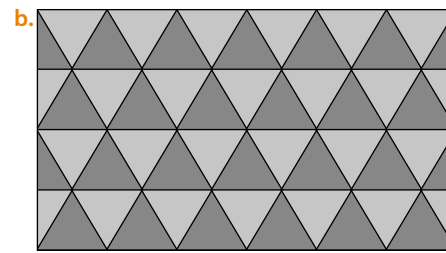
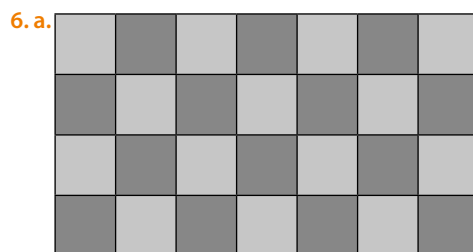
3.



Página 117

4. Porque las figuras quedan sobrepuestas unas de otras.
5. a. No, porque las figuras no son polígonos regulares
- b. Sí, porque está formada por hexágonos regulares.
- c. No, porque las figuras no son triángulos equiláteros, ni cuadrados, ni hexágonos regulares.

Página 118



7. a. V.

- b. F, porque el rectángulo no es un polígono regular.
- c. F, sí es posible construir una teselación regular con triángulos equiláteros, pero se debe aplicar traslaciones y reflexiones.
- d. V.

Página 119

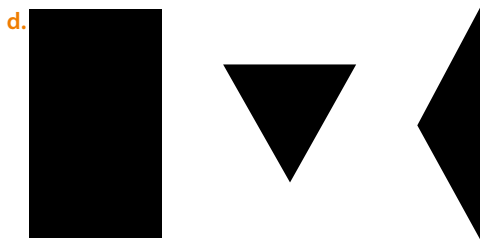
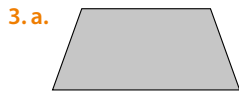
8.

- Paso 1: Construir un hexágono regular y luego reflejarlo respecto al lado de abajo.
- Paso 2: Trasladar el uno de los hexágonos de manera que el nuevo hexágono quede entre ambos hexágonos dibujados en el paso 1.
- Paso 3: Reflejar el hexágono construido en el paso 2 hasta que esté completamente rodeado de hexágonos.
- Paso 4: Continuar teselando hasta cubrir toda la superficie aplicando traslaciones y reflexiones.

Página 120

1. a. Aquella que cubre una superficie con más de un polígono regular. Existen 8 teselaciones con estas características.
- b. Aquella que cubre una superficie con polígonos no regulares.
2. a. Traslación, reflexión y rotación.
- b. Traslación, reflexión y rotación.
- c. Traslación, reflexión y rotación.

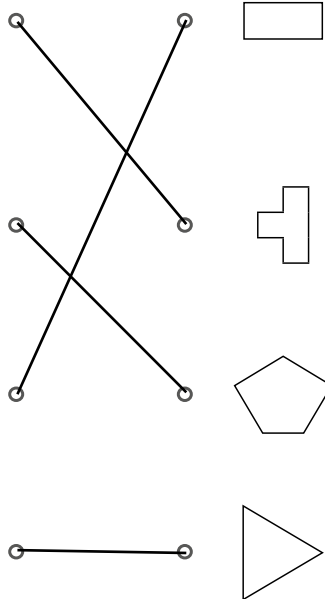
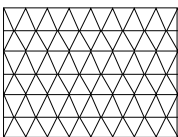
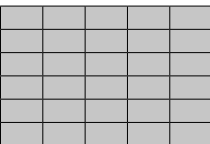
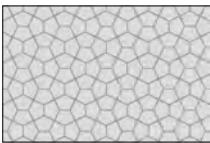
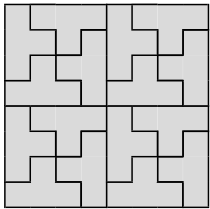
Página 121



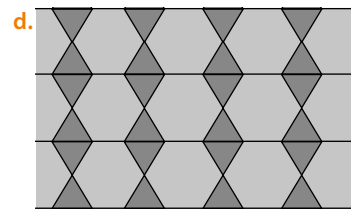
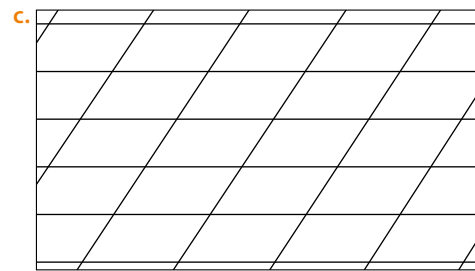
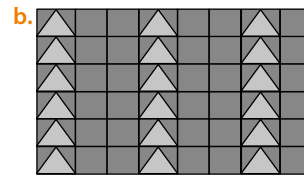
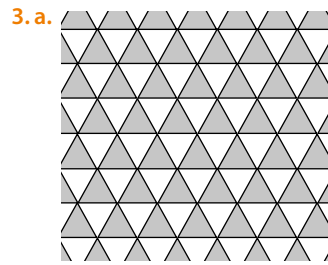
Página 122

¿Cómo vas?

1. a. Un triángulo equilátero y un cuadrado.
- b. Semirregular, porque usa más de un polígono regular.
- 2.



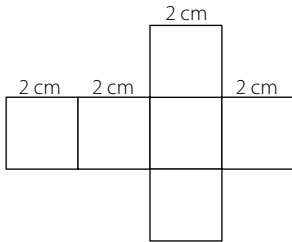
Página 123



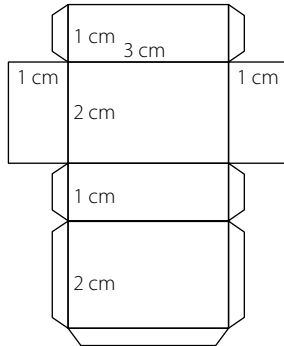
Lección 10: Área y volumen

Página 124

1.a.



b.



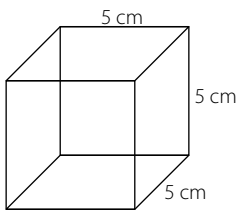
Página 125

2.a. 1 y 3; 2 y 4; 5 y 6.

b. Los tres deben ser iguales.

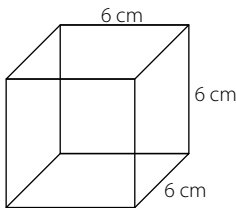
c. 52 cm^2 .

3.a. 150 cm^2 .

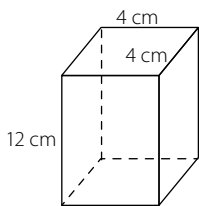


Página 126

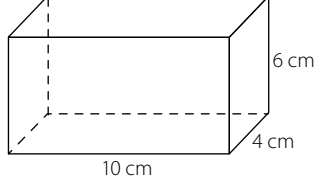
b. 216 cm^2 .



d. 224 cm^2 .



c. 248 cm^2 .



Página 127

4.a. • 25 cm^2 . • 150 cm^2 .

• El área de la red es igual al área de la caja que armará María.

b. • 484 cm^2 .

• 316 cm^2 .

Página 128

1.

P (cm)	A (cm^2)
1	6
3	54
5	150
7	294
9	486
11	726
20	2 400
24	3 456

2.

Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	A (cm^2)
1	5	2	34
3	6	4	108
6	8	6	264
4	6	5	148
3	10	2	112
7	11	7	406
9	10	8	484
5	11	10	430
2	5	3,5	69
1,5	8	3	81
4	5,5	4	120
3	9,5	7	232

3.

A (cm^2)	p (cm)
24	2
96	4
216	6
384	8
600	10
726	11
1 944	18

Página 129

4.

A (cm^2)	Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)
76	2	5	4
94	3	5	4
112	2	8	4
144	3	6	6
240	6	7	6

5.a. • 18 cm^2 .

• 72 cm^2 .

b. • 225 cm^2 .

• $1 350 \text{ cm}^2$.

Página 130

c. • $1 300 \text{ cm}^2$.

• $1 332 \text{ cm}^2$.

• Natalia.

d. • $337,5 \text{ cm}^2$.

• $1 237,5 \text{ cm}^2$.

Página 131

e. • 150 cm^2 .

• 450 cm^2 .

f. • $37,5 \text{ m}^2$.

• 14 m^2 .

• $49,5 \text{ m}^2$.

Página 132

1.

q (cm)	V (cm ³)
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512
9	729
10	1 000
11	1 331
12	1 728

2.

Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	V (cm ³)
4	9	8	288
5	10	7	350
9	13	9	1 053
1	25	2	50
4	20	12	960
12	22	15	3 960
10	32	10	3 200
19	29	15	8 265
2,5	8	5	100
3	11	3,5	115,5
9	10,5	7	661,5
8	8,5	8	544

3.

V (cm ³)	q (cm)
27	3
64	4
125	5
343	7
1 000	10

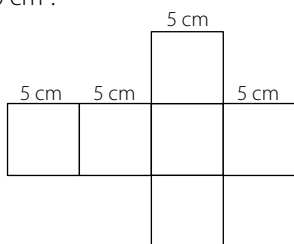
Página 133

- 4.a. • 42,875 cm³. • 214,375 cm³.
 b. • Aumenta en un 100%. • 8 : 1

Página 134

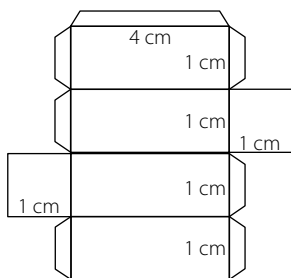
¿Cómo vas?

- 1.a. Red A: Cubo ; Red B: Paralelepípedo.
 b. Red A : 54 cm² ; Red B: 38 cm².
 c. Red B.
 2. Área = 150 cm².



Página 135

3. Área = 18 cm².



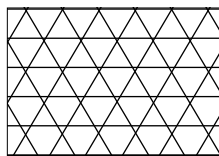
- 4.a. • 20 cm. • 8 000 cm³.
 b. • 2 : 1 • 3 : 1

Página 136

1. $\alpha = 130^\circ$; $\beta = 50^\circ$
 2.a. No, porque la suma de los ángulos interiores debe ser 180°.
 b. Sí, porque la suma de los ángulos interiores debe ser 360°.
 c. No, porque la suma de los ángulos interiores debe ser 180°.
 d. No, porque la suma de los ángulos interiores debe ser 360°.
 3. Triángulo A: Isósceles Rectángulo ; Triángulo B: Escaleno Acutángulo ; Triángulo C: Escaleno Obtusángulo.
 4. 70°

Página 137

- 5.a. b. Traslación y reflexión.
 c. Teselación regular.



- 6.a. 65° y 65°.
 b. Son ángulos opuestos por el vértice.
 7. 936 : 1 296

Unidad 4: La salud

Lección 11: Representación de datos

Página 138

- 1.a. Leer el título, observar los números del tallo y luego los números de las hojas.
 b. Leer el título, observar los datos y luego analizar las columnas de puntos.

2.a.

	Altura (cm)
12	6 7
13	1 2 6 6 8 8 9
14	1 2 6 9
15	4 5 6

b.

	Masa corporal (kg)
2	5 8
3	0 2 3 3 4 5 6 7 8
4	1 2 4 6 6

- 3.a. • 10 atletas.
 • 12 minutos.
 • 7 atletas.

Página 139

b. •

Caja A		Caja B	
0	7	1	0 0 0 1 2 5 6 8
1	0 3 4 5 5	2	1 3 7
2	0 2 7	3	0 3
3	3 3 5 6		

- Caja A: 36 minutos ; Caja B: 33 minutos.
- 19 clientes.

c. • 10 puntos. • 16 partidos. • En el torneo 2.

Página 140

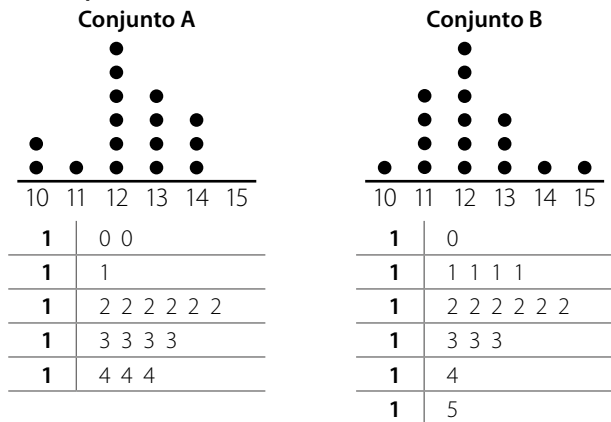
- d. • 12 partidos.
- Ganaron la misma cantidad de partidos.
 - 3
 -

Equipo \ Resultado	G	E	P
1	4	2	6
2	4	5	3

- Equipo 2.

Página 141

4. Etapa 1:



Etapa 2: 1) ¿Cuántos elementos tiene cada conjunto?
Respuesta: 16 elementos cada conjunto.

2) ¿Cuál es el dato menor y mayor de cada conjunto?
Respuesta: 10 es el dato menor en ambos conjuntos y 14 y 15 son los datos mayores del conjunto A y B respectivamente.

3) ¿Cuál es la diferencia entre los datos mayores de cada conjunto? Respuesta: 1.

Etapa 3: • El diagrama de puntos, porque grafica mejor la información entregada.

- En este caso, el diagrama de tallo y hojas no es útil porque todos los datos entregados de ambos conjuntos tienen el mismo tallo.

Página 142

- 1.a. Grupo 2. e. 6.
- b. Grupo 1. f. En la categoría C.
- c. 12. g. En la categoría C.
- d. 12. h. El equipo 1.

Página 143

- 2.a. • 12 puntos. • En la etapa 2 y 4. • Diego.
- 15 puntos. • 3 puntos. • Empataron.

Página 144

- b. • Tienda 2. • Tienda 1.
- 20 bicicletas. • Tienda 1.
- 50 consolas. • Tienda 1.
- Juegos de mesa.

Página 145

- c. • Ver televisión. • 18%. • 2015.
- Aumento de un 1% aproximadamente.
- 600 personas.

Página 146

- 1.a. 10% b. 30% c. 46%
- 2.

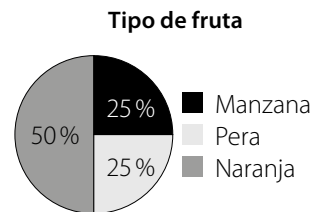
Compra (cantidad)	A (cantidad)	B (cantidad)	C (cantidad)	D (cantidad)
20	8	3	5	4
40	16	6	10	8
60	24	9	15	12
100	40	15	25	20
15 000	6 000	2 250	3 750	3 000

Página 147

3.

Tipo de movimiento	Movimientos (cantidad)
Arriba	50
Abajo	30
Izquierda	110
Derecha	60

4.



- 5.a. • 100%
- 4 : 1
- Ganó 12 partidos, empató 5 partidos y perdió 3 partidos.

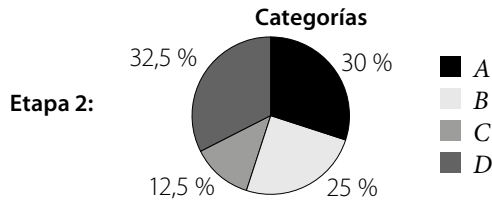
Página 148

- b. • 15%
- 45 pasajeros.
- 75 pasajeros.

6. **Etapa 1:**

Categoría	Preferencias (cantidad)	Porcentaje (%)	Medida del ángulo (°)
A	60	30	108
B	50	25	90
C	25	12,5	45
D	65	32,5	117
Total	200	100	360

Página 149



Etapa 4: Pregunta 1: ¿Qué porcentaje corresponde a la categoría B?

Respuesta 1: 25%

Pregunta 2: ¿Cuál es la razón entre la categoría B y la categoría C?

Respuesta 2: 2

Pregunta 3: ¿Cuál es la diferencia porcentual entre la categoría mayor y menor?

Respuesta 3: 20%

Página 150

¿Cómo vas?

- 1.a. F, en el 6° A rindieron 20 alumnos la prueba y en el 6° B, 18 alumnos.
 - b. V, en el 6° A hubieron dos 7 y en el 6° B, 1.
 - c. V, en ambos cursos hubo cinco notas 4.
 - d. F, ambos cursos tuvieron quince notas iguales o mayores que 4.
 - e. F, el 6° A tuvo promedio 4,65 y el 6° B, 4,77.
- 2.a. • Grupo 1.
• Grupo 2.

Página 151

- Grupo 1: 5 integrantes ; Grupo 2: 3 integrantes.
 - Grupo 1: 281 ; Grupo 2: 229.
- b. • 58%
 - Peruanos: 231 ; Venezolanos: 119 ; Chilenos: 294 ; Colombianos: 56
 - c. • Miércoles y jueves.
 - 40 platos.

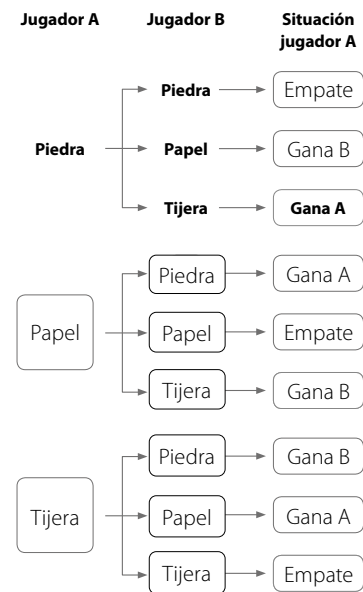
Lección 12: Tendencia de resultados

Página 152

- 1.a. Aleatorio.
 - b. No aleatorio.
 - c. Aleatorio.
 - d. No aleatorio.
 - e. Aleatorio.
- 2.a. No, ya que hay 30 opciones distintas posibles.
- b. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30.
3. **Etapa 1 y 2:** - Experimento 1: Determinar la suma de las edades en una familia. (Aleatorio)
- Experimento 2: Determinar cuántas horas tiene un día. (No aleatorio)
 - Experimento 3: Determinar la temperatura de diferentes personas. (Aleatorio)

Página 153

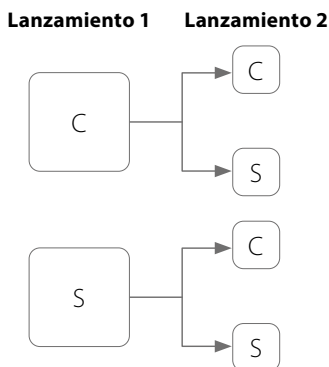
4.



- a. Tres.
- b. Tres.
- c. Tres.
- d. Aleatorio, porque no se sabe qué sacará el otro jugador con certeza.

Página 154

5.



- a. Dos.
b. Una.
c. Una cara y un sello.

6.



Página 155

1.a. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara	4	$\frac{4}{5}$	0,8
Sello	1	$\frac{1}{5}$	0,2

b. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara	8	$\frac{8}{20}$	0,4
Sello	12	$\frac{12}{20}$	0,6

c. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total	Número decimal equivalente
Cara	24	$\frac{24}{50}$	0,48
Sello	26	$\frac{26}{50}$	0,52

d. Respuesta variadas Por ejemplo:

	Tus resultados	Los de tu compañero	Suma de las frecuencias	Fración respecto del total
Resultado	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Número decimal equivalente
Cara	24	23	47	0,47
Sello	26	27	53	0,53
Total	50	50	100	1

- e.
- Se acerca más a 0,5, que es la probabilidad teórica de obtener cara al lanzar una moneda.
 - Es la misma, a medida que se realiza más veces el experimento, la tendencia de obtener sello es 0,5.
 - A medida que se realiza más veces el experimento, el valor del número decimal se acerca más a la probabilidad teórica.

Página 156

2.a. 1 500.

- b. Cara: $748 : 1\ 500 = 0,50$ aproximadamente ; Sello: $752 : 1\ 500 = 0,50$ aproximadamente. La probabilidad de obtener cara o sello al lanzar una moneda es la misma, 0,5.
- c. La cantidad varía levemente, pero el valor de la razón parte-todo es la misma, porque al repetir muchas veces el experimento, tiende a la probabilidad teórica del lanzamiento de una moneda.

3.

Número obtenido	Frecuencia (cantidad)	Fración respecto del total
1	6	$\frac{6}{35}$
2	5	$\frac{5}{35}$
3	6	$\frac{6}{35}$
4	12	$\frac{12}{35}$
5	6	$\frac{6}{35}$

- a. 35.
- b. $\frac{6}{35}$; $\frac{5}{35}$; $\frac{6}{35}$; $\frac{12}{35}$; $\frac{6}{35}$
- c. Todos tienen la misma posibilidad de salir al extraer una bolita de la tómbola.

Página 157

4.a. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par	7	$\frac{7}{10}$	0,7
Número impar	3	$\frac{3}{10}$	0,3

b. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par	12	$\frac{12}{20}$	0,6
Número impar	8	$\frac{8}{20}$	0,4

c. Respuesta variadas Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Número par	28	$\frac{28}{50}$	0,56
Número impar	22	$\frac{22}{50}$	0,44

d. Respuesta variadas Por ejemplo:

	Tus resultados	Los de tu compañero	Suma de las frecuencias	Fracción respecto del total
Resultado	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Frecuencia (cantidad)	Número decimal equivalente
Número par	28	26	54	= 0,54
Número impar	22	24	46	= 0,46
Total	50	50	100	1

- e.
- Se acerca más a 0,5, que es la probabilidad teórica de obtener número par al lanzar un dado honesto.
 - Es la misma, a medida que se realiza más veces el experimento, la tendencia de obtener un número impar es 0,5.
 - A medida que se realiza más veces el experimento, el valor del número decimal se acerca más a la probabilidad teórica.

Página 158

5. **Etapa 2:** Respuestas variadas. Por ejemplo:

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1	3	$\frac{3}{10}$	0,3
Color 2	4	$\frac{4}{10}$	0,4
Color 3	3	$\frac{3}{10}$	0,3

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1	8	$\frac{8}{20}$	0,4
Color 2	6	$\frac{6}{20}$	0,3
Color 3	6	$\frac{6}{20}$	0,3

Resultado	Frecuencia (cantidad)	Fracción respecto del total	Número decimal equivalente
Color 1	12	$\frac{12}{30}$	0,4
Color 1	15	$\frac{15}{40}$	0,375
Color 2	13	$\frac{13}{40}$	0,315
Color 3	12	$\frac{12}{40}$	0,3

Etapa 3:

- A medida que se realiza más veces el experimento, el valor del número decimal se acerca más a la probabilidad teórica, que en este caso, es 0,33 aproximadamente.
- Que la posibilidad de obtener un color es la misma para cada color.

Página 159

6.a. Aleatorio.

b.

1 ► 1201 : 5000

2 ► 789 : 5000

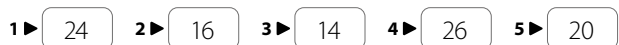
3 ► 703 : 5000

4 ► 1309 : 5000

5 ► 998 : 5000

- c. Todos los números tienen la misma posibilidad de ser seleccionados, por lo tanto, la posibilidad de sacar cualquier número es 0,2.

d.

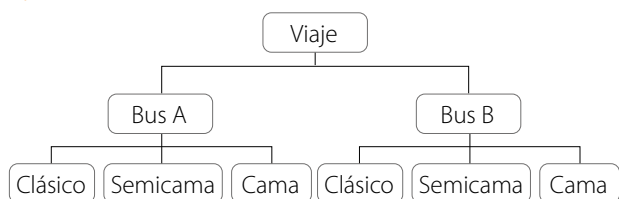


Página 160

¿Cómo vas?

1. - Determinar cuántos arándanos hay en cada caja.
- Determinar si una persona sin paraguas se moja bajo la lluvia.

2.



- 3.a. Aleatorio, porque no se sabe con certeza el resultado que se obtendrá.

Página 161

b.

Resultado (n°)	Fracción respecto de la cantidad total de lanzamientos		
	100 lanzamientos	1 000 lanzamientos	10 000 lanzamientos
1	$27 : 100 = 0,27$	$168 : 1\,000 = 0,168$	$1\,667 : 10\,000 = 0,1667$
2	$13 : 100 = 0,13$	$169 : 1\,000 = 0,169$	$1\,664 : 10\,000 = 0,1664$
3	$21 : 100 = 0,21$	$179 : 1\,000 = 0,179$	$1\,668 : 10\,000 = 0,1668$
4	$18 : 100 = 0,18$	$171 : 1\,000 = 0,171$	$1\,661 : 10\,000 = 0,1661$
5	$7 : 100 = 0,07$	$166 : 1\,000 = 0,166$	$1\,659 : 10\,000 = 0,1659$
6	$14 : 100 = 0,14$	$147 : 1\,000 = 0,147$	$1\,681 : 10\,000 = 0,1681$

- c. A medida que se realiza más veces el experimento, el valor del número decimal equivalente a la fracción se acerca más a la probabilidad teórica, que en este caso, es 0,167 aproximadamente.
- 4.a. 300 veces. b. Aleatorio.
- c. Rojo: 0,48 aproximadamente ; Negro: 0,34 aproximadamente ; Verde: 0,17 aproximadamente.
- d. Rojo: 0,33 aproximadamente ; Negro: 0,33 aproximadamente ; Verde: 0,33 aproximadamente.

Página 162

- 1.a. V, porque no se sabe con certeza el resultado.
b. F, se sabe el valor individual de cada dato.
c. V, el área del sector circular es proporcional al porcentaje representado.
d. F, el sector que representa el 50% de los datos corresponde a la mitad del círculo.
- 2.a. • 2 atletas.
• 6 atletas.
• Grupo A: 15 atletas; Grupo B: 15 atletas.
• En el grupo A.

Página 163

- b. • La pregunta 4.
• En la pregunta 3 y 4.
• 35 estudiantes.
- c. • $\frac{1}{3}$
• $\frac{1}{2}$

Recortables

Recortable 1

Tabla de valor posicional desde las unidades de millón hasta las unidades

Usa este recortable en la página 9 de la **Lección 1** de la **Unidad 1** del Texto del Estudiante.

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
UMi	CM	DM	UM	C	D	U

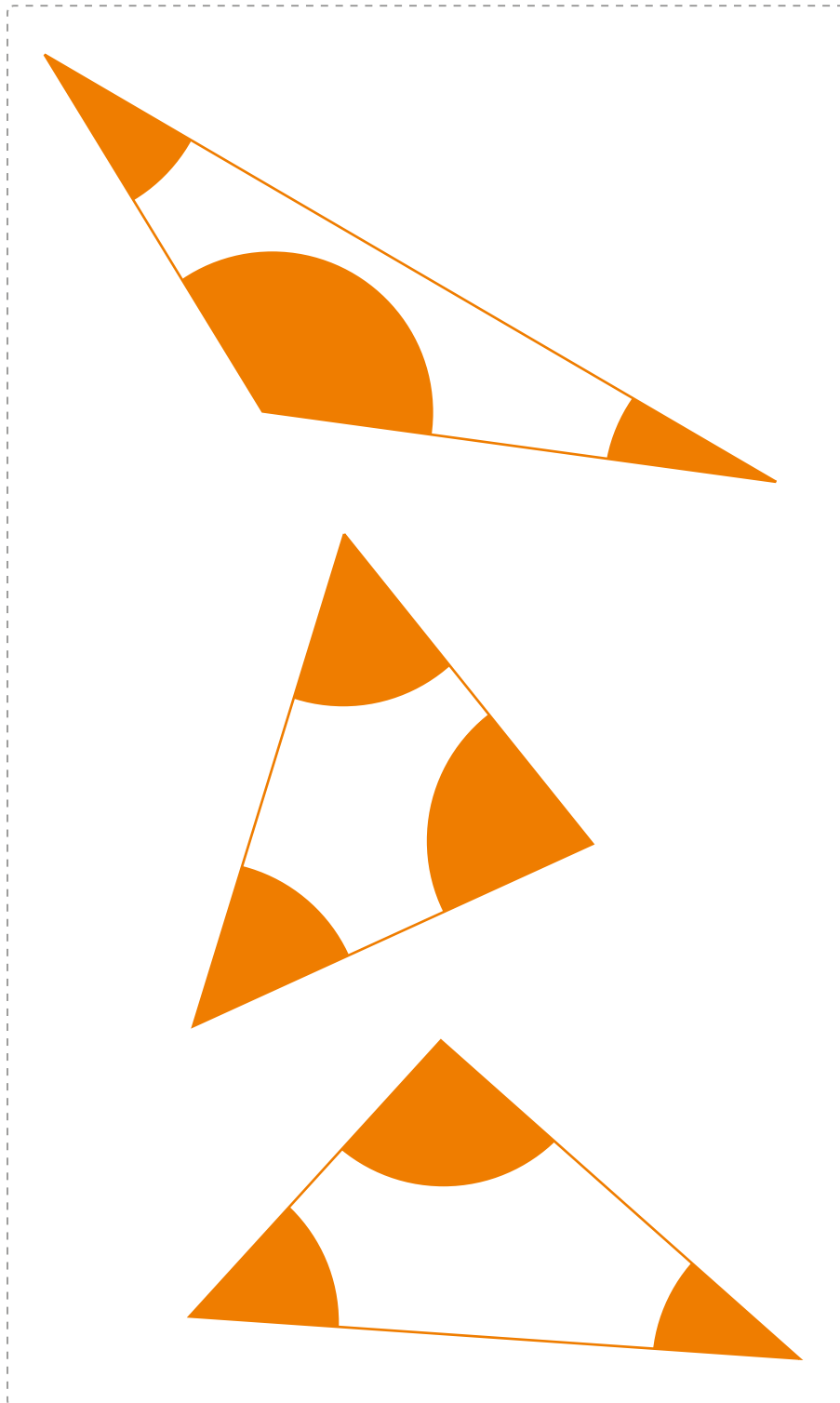


Recortable 3

Suma de los ángulos interiores de un triángulo

Usa este recortable en la página **127** de la **Lección 8** de la **Unidad 3** del Texto del Estudiante.

En cada triángulo, recorta los ángulos interiores, ubícalos uno a continuación del otro y verifica que forman un semicírculo (180°).

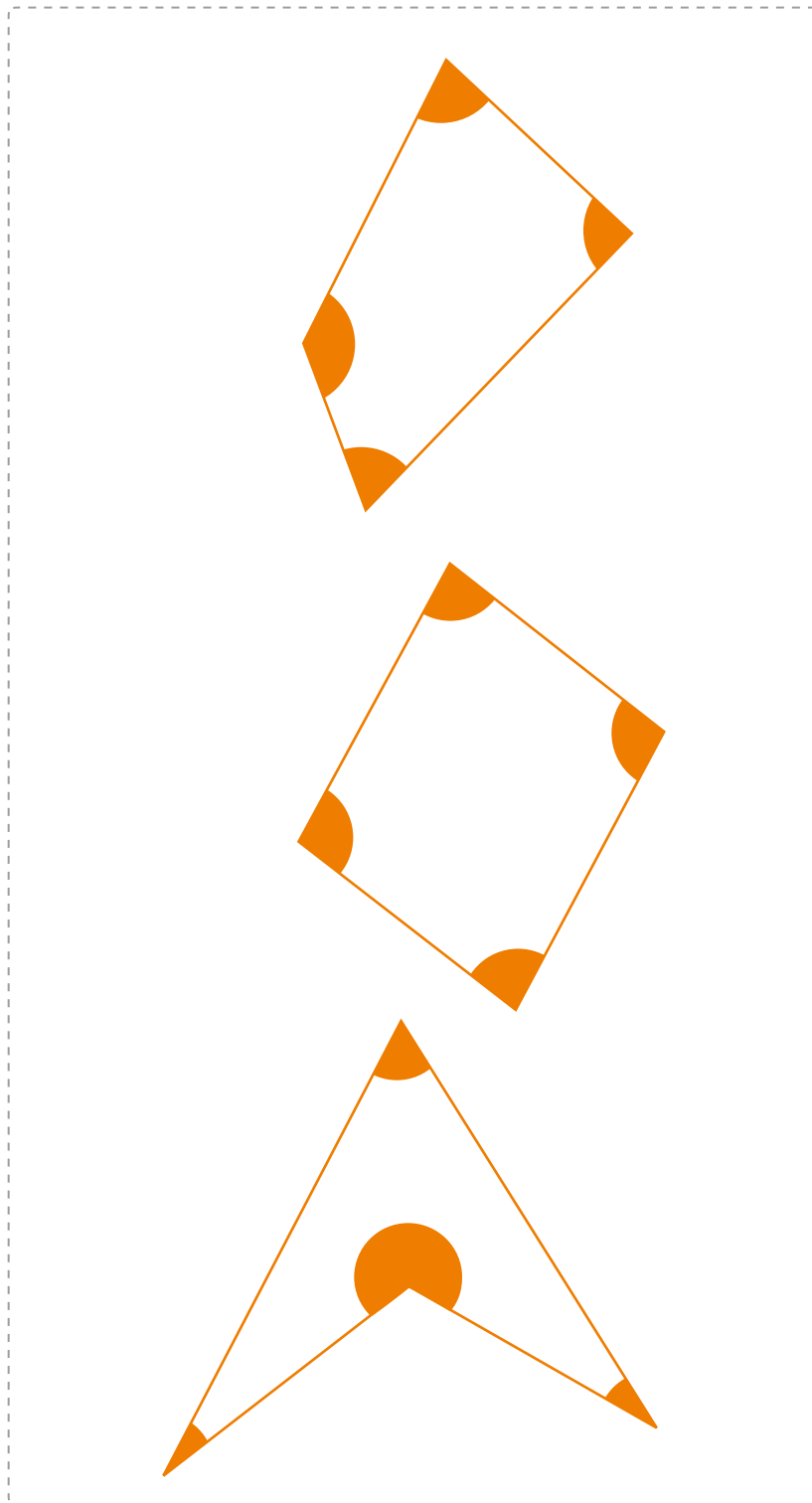


Recortable 4

Suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero

Usa este recortable en la página **129** de la **Lección 8** de la **Unidad 3** del Texto del Estudiante.

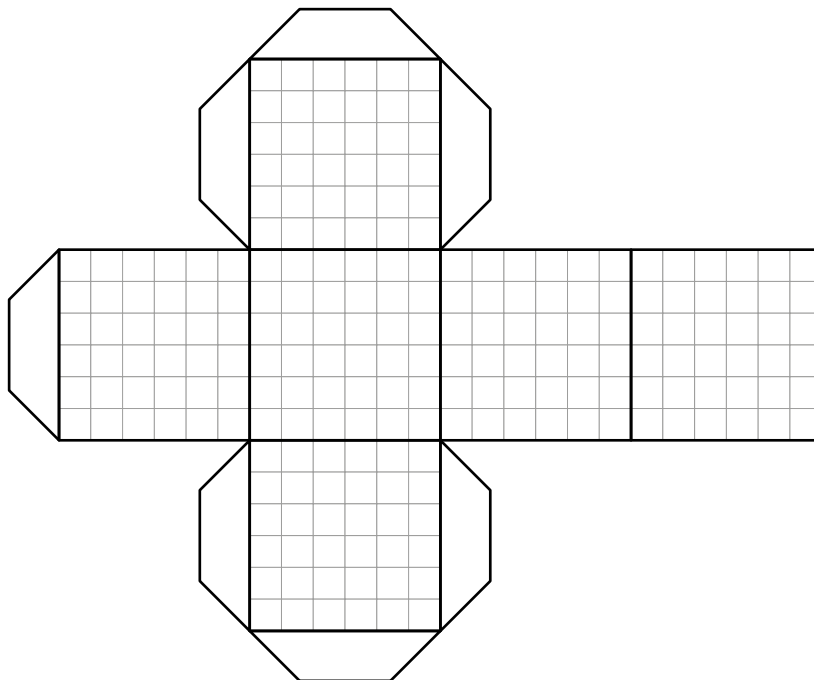
En cada cuadrilátero, recorta los ángulos interiores, ubícalos uno a continuación del otro y verifica que forman un círculo (360°).



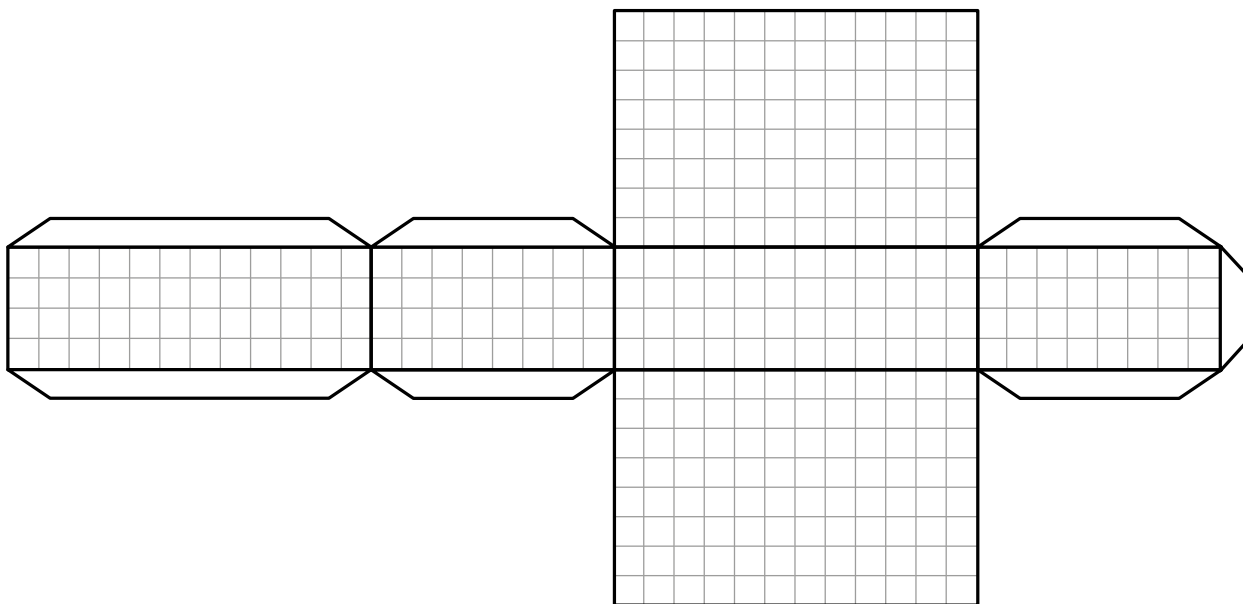
Recortable 5

Usa estos recortables en las páginas **149** y **150** de la **Lección 10** de la **Unidad 3** del Texto del Estudiante.

Red de cubo



Red de paralelepípedo



GUÁRDALO
EN UN LUGAR
ADECUADO



ÚSALO ALEJADO
DE COMIDAS
Y BEBIDAS



CUIDA SUS
HOJAS Y NO DOBLES
SUS ESQUINAS



TÓMALO
CON CUIDADO

