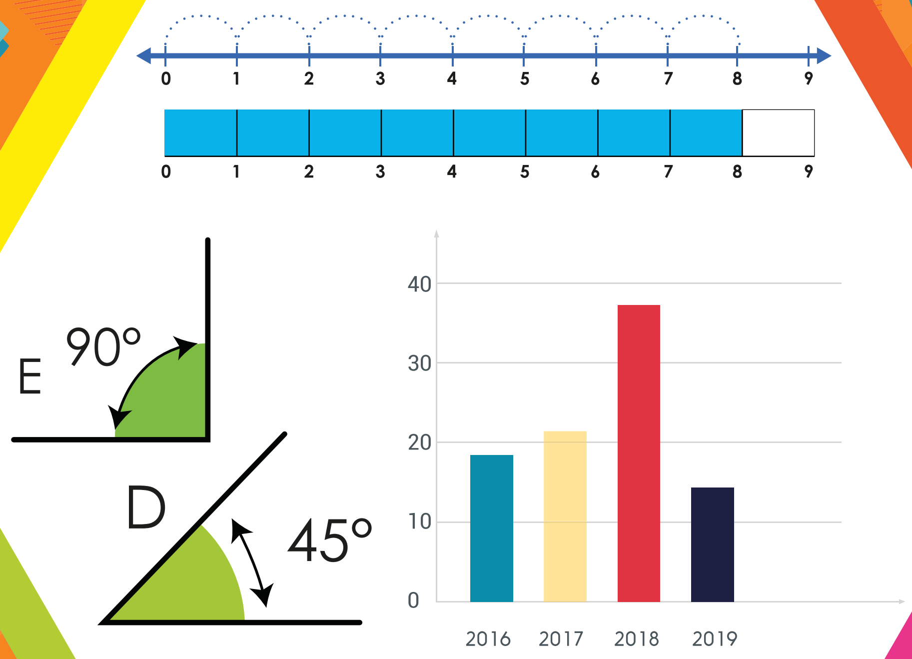
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Panamática 4

Cuaderno de actividades



I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Material para validación 2022-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Panamática 4

Cuaderno de actividades

Regreso a clases

Nombre: ____________________

Escuela: ____________________

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Panamática 4

Cuaderno de actividades

Ministra de Educación	Su Excelencia Maruja Gorday de Villalobos
Viceministro Académico de Educación	Su Excelencia Ariel Rodríguez Gil
Viceministro Administrativo de Educación	Su Excelencia José Pío Castillero
Viceministro de Infraestructura de Educación	Su Excelencia Ricardo Sánchez
Secretario General	Ricardo Alonso Vaz Wilky
Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa	Carmen Heredia Reyes Recuero **Directora Nacional** Yovany Guerra G. **Coordinador Nacional de Matemática**
Comité evaluador	Juventino Vásquez Ortega Yovany Guerra G. Yordys Yisell González
Equipo de contextualizadores	Arcadio Torres Valdés. Guillermo Isaac Castillo Castillo. Daniel Edil Herrera Muñoz. Luanda I. Vergara
Coordinación editorial	Esteban Ureña Salazar
Edición	Esteban Ureña Salazar
Corrección de estilo	Matilde H. de Loo
Diagramación	Orlando Villalta Solano
Conceptualización de portada	Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Aracelly Agudo
Coordinación del Proyecto	Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

BID Banco Interamericano de Desarrollo | OEI

La serie Panamática ha sido producido gracias a la colaboración del Ministerio de Educación del Gobierno de El Salvador, a través del proyecto ESMATE, material diseñado para Matemática con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Este material didáctico fue posible con el respaldo de los recursos aportados por el Programa Mejorando la Eficiencia y Calidad del Sector Educativo (PN-L1143), Contrato de Préstamo n.° 4357/OC-PN con el Banco Interamericano de Desarrollo, a través del componente Apoyo Pedagógico Integral y Continuo.

ISBN: 978-9962-737-54-4

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

MENSAJE A LOS ESTUDIANTES

Queridos estudiantes:

En este nuevo año lectivo que regresan a sus escuelas, los exhortamos a que reine el entusiasmo, la alegría y el deseo de aprender, de reencontrarse con sus maestros y compañeros.

Sus maestros les enseñarán contenidos elementales de las asignaturas, pero también a amar la naturaleza, la patria, su historia; a cuidar del ambiente y de sí mismos con las debidas medidas de bioseguridad y valores, cuidados personales y trato respetuoso. En definitiva, normas para que se formen de manera integral.

En la escuela encontrarán libros para aprender a leer, escribir y desarrollar el gusto por la lectura; a realizar las operaciones matemáticas y todas las habilidades numéricas que son importantes para avanzar durante la educación primaria.

El conocimiento de las Ciencias Naturales les permitirá apreciar la belleza de la naturaleza, la flora, la fauna, la necesidad de cuidar la tierra, los árboles y nuestro entorno; a amar nuestro ambiente y cuidar el planeta.

El estudio de las Ciencias Sociales les brindará la oportunidad de conocer la Geografía y la Historia de nuestro país, de la región y del mundo. Además, les enseñará sus deberes y derechos y cómo ser un buen ciudadano.

Este año vamos a contar con bibliotecas de aula, con libros de cuentos, para fomentar y disfrutar la lectura; guías y materiales complementarios para Español, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

Los exhorto para que regresen a sus escuelas con deseos de aprender, de valorar la convivencia con sus maestros y compañeros, con sus libros y materiales educativos, que los ayudarán a avanzar con sus estudios.

¡Retornemos a estudiar, a cuidarnos y a ser felices!

Maruja Gorday de Villalobos
Ministra de Educación

Conozcamos nuestro cuaderno

Secciones de la lección y las clases

Título de la lección

Título de la clase

Comprende

Presenta en forma sintética los contenidos abordados en la lección, los necesitarás para resolver las actividades.

Resuelve

Contiene actividades para que ejercites lo aprendido en la clase, en diferentes niveles de dificultad.

Secciones especiales

Recuerda

Presenta contenidos de clases, unidades o grados anteriores que son necesarios para comprender el tema desarrollado.

Desafíate

Propone retos matemáticos en los que puedes aplicar con creatividad lo visto en clase y ampliar lo que has aprendido.

Nuestros personajes

Estos personajes forman parte de la fauna de Panamá; y en este cuaderno de actividades te darán pistas, recomendaciones e información adicional para resolver los ejercicios propuestos. Es importante que los respetemos y protejamos, porque son parte de la naturaleza y algunos de ellos están en peligro de extinción.

Soy un tamarino de Geoffroy o mono titi panameño. Soy de pequeño tamaño y me gusta desplazarme en pequeñas manadas.

Soy el águila harpía, el Ave Nacional de Panamá y también el ave rapaz más poderosa. Soy carnívora, por lo que me alimento de otros animales.

Soy una rana dorada. Me gusta vivir en bosques húmedos y cerca de los arroyos. Sin embargo, ya somos muy pocas las que quedamos.

Soy un perico pintado de Azuero o perico carato. Vivo en bosques donde encuentre semillas, frutos y flores para alimentarme.

Índice

Unidad 1

Números y operaciones de suma y resta

Población de la República de Panamá

Bocas del Toro	179 990
Colón	298 344
Panamá	2 262 797
Coclé	266 969
Chiriquí	464 538
Veraguas	248 325
Herrera	118 982
Los Santos	95 557
Darién	57 818
Comarca Kuna Yala	47 341
Comarca Emberá	13 016
Comarca Ngäbe Buglé	224 823
TOTAL	4 278 500

En esta unidad aprenderás a:

- Leer y escribir números hasta un millón
- Componer y descomponer números
- Ubicar números en la recta numérica
- Comparar números de seis cifras
- Aproximar números de seis cifras
- Sumar números llevando y sin llevar menores que 1 000 000
- Restar números menores que 1 000 000
- Resolver problemas de su entorno relacionados con la suma y la resta

Los números hasta 1 000 000

Números hasta 1 000 000

Comprende

Los números de 6 cifras abarcan unidades (U), decenas (D), centenas (C), unidades de unidades de millar (UM), decenas de millar (DM) y centenas de millar (CM). Se leen las tres primeras cifras seguidas de la palabra "mil", y luego se indica el número que se forma con las últimas 3 cifras. Ejemplo:

CM	DM	UM	C	D	U
4	6	3	5	7	2

→ cuatrocientos sesenta y tres mil quinientos setenta y dos

Resuelve

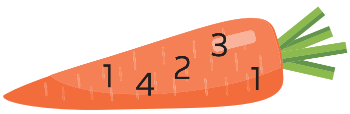
1. Encierra el número en cifras que corresponde a cada número en palabras.

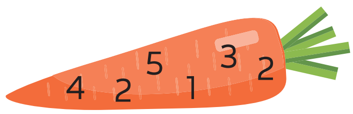
a. Trescientos cuarenta y cuatro mil doscientos dos   344 212   344 202

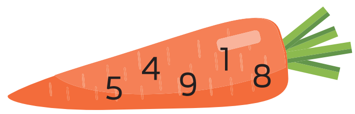
b. Ciento dos mil cuarenta y cuatro   102 044   120 440

c. Setecientos tres mil doscientos doce   713 212   703 212

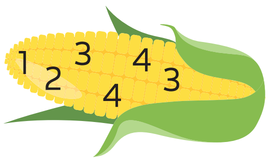
2. Anota el mayor número posible con las cifras de cada zanahoria.

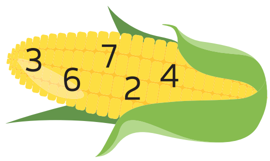
a.


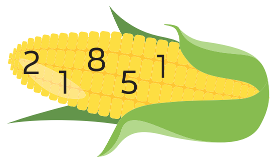
b.


c.


3. Escribe el menor número posible con las cifras de cada mazorca.

a.


b.


c.


4. Resta el mayor número posible de 5 cifras diferentes al menor número posible de 6 cifras diferentes y anota el resultado en palabras.

El sistema decimal de los números

Comprende

El sistema de numeración decimal se basa en agrupamientos de 10 en 10. Por eso, al multiplicar o dividir un número por 10, 100, 1 000 o 10 000, su posición cambia 1, 2, 3 o 4 lugares. A partir de lo anterior, se establecen equivalencias como las siguientes:

- 1 D = 10 U
- 1 C = 100 U
- 1 UM = 1000 U
- 1 DM = 10 000 U
- 1 CM = 100 000 U
- 1 CM = 10 DM
- 3 C = 300 U
- 2 UM = 200 D
- 5000 U = 50 C

Resuelve

1. Escribe las equivalencias de cada cantidad.

a. 200 000 U equivalen a →		CM		UM		C
b. 3 CM equivalen a →		UM		C		D
c. 5000 C equivalen a →		UM		D		U
d. 24 UM equivalen a →		D		C		U
e. 1500 C equivalen a →		DM		UM		D
f. 350 000 U equivalen a →		C		DM		D
g. 210 C equivalen a →		UM		D		U

2. Encuentra el camino del perrito coloreando las expresiones equivalentes.

ENTRADA

3 CM	30 000 D	30 000 C	30 000 U
300 000 D	300 000 U	300 DM	3000 U
3000 U	30 DM	300 UM	3000 DM
3000 D	3000 U	300 000 U	3000 C
30 000 C	300 DM	30 000 C	3000 U

El perro puede moverse en horizontal o en vertical, no en diagonal.

Descomposición de números de 6 dígitos

Comprende

El valor posicional de una cifra depende de su ubicación en el número.

CM	DM	UM	C	D	U
2	1	3	5	6	7
$2 \times 100\,000$	$1 \times 10\,000$	3×1000	5×100	6×10	7×1
200 000	10 000	3000	500	60	7

La descomposición de un número se obtiene al sumar sus valores posicionales. Ejemplo:

$$32\,548 = 3 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1$$
$$= 30\,000 + 2000 + 500 + 40 + 8$$

Resuelve

1. Escribe los siguientes números en forma desarrollada.

a. 731 020 → ______________________

b. 98 572 → ______________________

c. 801 348 → ______________________

La forma desarrollada de un número es el resultado de la descomposición en sus valores posicionales.

2. Anota dos números de 6 cifras que cumplan con las siguientes características.

a. 5 CM, 7 C → ______________, ______________.

b. 9 D, 5 DM → ______________, ______________.

c. 9 C, 9 U → ______________, ______________.

3. Observa los datos acerca de la cantidad de nacimientos en Panamá y encuentra los números que corresponden a cada descripción.

a. El 7 vale 70: ______________________

b. El 5 vale 5000: ______________________

c. El 8 vale 8000: ______________________

d. El 2 vale 20 000: ______________________

Nacimientos en Panamá		
Año	Urbano	Rural
2016	47 818	27 366
2017	47 837	28 329
2018	47 859	29 004
2019	45 274	27 182

La recta numérica

Ubicación de números en la recta numérica

Comprende

Para ubicar números en la recta numérica:

- Se determina la escala de la recta numérica.
- Se efectúa el conteo, según el valor de la escala, hasta ubicar el número.
- Se marca o anota el número en el lugar correspondiente.

Resuelve

1. Encierra la escala más apropiada para ubicar las siguientes listas de cantidades en una recta numérica.

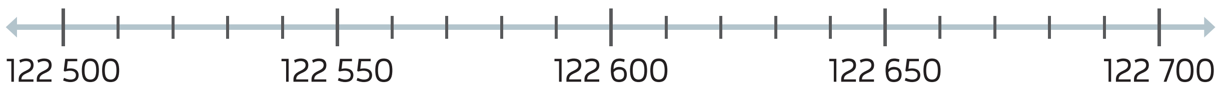
a. 35 500, 35 750, 35 850, 35 900 → Escala: ______________________

b. 550 000, 650 000, 750 000, 800 000 → Escala: ______________________

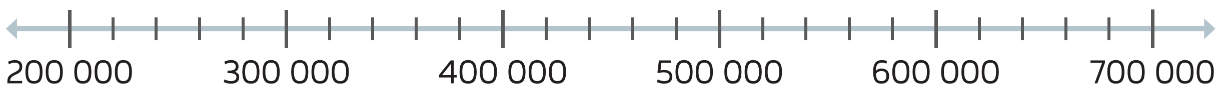
c. 676 000, 678 000, 685 000, 692 000 → Escala: ______________________

2. Ubica las siguientes cantidades en la recta numérica.

a. A: 122 630, B: 122 550, C: 122 540, D: 122 680 E: 122 530



b. A: 680 000, B: 460 000, C: 240 000, D: 320 000, E: 520 000



3. Ana levantó una lista con la cantidad de subscriptores de sus *youtubers* favoritos. Elabora una recta numérica y coloca en ella los datos de Ana.

A) Joy-Joy: 250 000
B) Xperta: 370 000
C) Panasiempre: 230 000
D) Camila: 310 000

Comparación de números

Comprende

Entre dos cantidades de diferente cantidad de cifras, es mayor la que tenga más cifras. Ejemplo: 142 042 > 98 872

Si los números tienen igual cantidad de cifras, se comparan los dígitos correspondientes de izquierda a derecha: CM con CM, DM con DM y así sucesivamente. Ejemplo:

CM	DM	UM	C	D	U
4	5	3	6	4	7

>

CM	DM	UM	C	D	U
4	5	3	5	4	7

Resuelve

1. Escribe el símbolo **>** (mayor que), **<** (menor que) o **=** (igual a) en cada casilla, según corresponda:

a. 467 184 ☐ 467 129
b. 56 724 ☐ 56 824
c. 111 002 ☐ 111 003
d. 319 265 ☐ 319 265
e. 74 223 ☐ 64 223
f. 88 157 ☐ 100 000
g. 804 111 ☐ 809 123
h. 2413 ☐ 2403
i. 513 872 ☐ 513 872

2. Encuentra un número de la misma cantidad de cifras que sea mayor o menor en la cantidad indicada para que cumpla con el signo de comparación. Guíate por el ejemplo:

a. 425 031 > 423 031 (2 UM)
b. 613 152 < ____________ (3 C)
c. 791 329 > ____________ (7 U)
d. 61 032 > ____________ (3 CM)
e. 529 523 < ____________ (1 UM)
f. 581 313 < ____________ (2 DM)

Desafíate

1. Encuentra, en cada caso, un número que pueda ir en las casillas vacías para que la cantidad P sea mayor que la cantidad Q.

a.

	DM	UM	C	D	U
P →	5	2	8		0
Q →	5	2	8	8	9

b.

	DM	UM	C	D	U
P →	8	7		4	6
Q →	8	7	7	8	6

Aproximación de cantidades de hasta seis cifras

Comprende

Para aproximar cantidades se siguen estos pasos:

- Identificar la posición a aproximar.
- Se suma 1, si el número a la derecha de la posición es mayor o igual a 5; o, se mantiene igual, si es menor o igual a 4.
- Se escriben ceros en todas las posiciones de la derecha de la posición elegida.

Resuelve

1. Los visitantes a nuestro país llamados "excursionistas" no pasan ni siquiera una noche antes de salir nuevamente. Observa las cantidades de excursionistas por año y aproxima los datos a unidad de millar, a la decena de millar y a la centena de millar.

Año	Cantidad	Aproximar a UM	Aproximar a DM	Aproximar a CM
2017	308 746			
2018	334 140			
2019	375 669			

2. Observa los datos sobre la población joven de nuestro país. Aproxima los datos a la decena de millar más próxima y completa la tabla de la derecha con los datos.

Población joven de Panamá		
Edad	Hombres	Mujeres
0-4	189 046	180 950
5-9	187 796	179 914
10-14	185 416	177 850
15-19	183 074	176 083
20-24	174 159	168 780
25-29	162 533	159 306
30-34	156 412	154 220

Población joven de Panamá		
Edad	Hombres	Mujeres
0-4		
5-9		
10-14		
15-19		
20-24		
25-29		
30-34		

Suma y resta de números naturales

Suma y resta de números menores que 1 000 000

Comprende

Para sumar o restar cantidades de hasta 6 cifras se colocan las cifras según su valor posicional. Luego se realiza la operación según el método estudiado.

- Se suman las U con las U, las D con las D y así sucesivamente hasta las CM. Se agrupa o "se lleva" de ser necesario.
- Se resta el sustraendo del minuendo, primero las U, luego las D y así hasta las CM. Se pide prestado si hace falta.

Resuelve

1. Realiza las siguientes operaciones. Recuerda colocar correctamente los elementos de cada operación, el símbolo correcto y la raya horizontal.

a. 42 424 + 64 313

b. 78 853 - 68 731

c. 542 481 – 434 350

d. 420 320 – 317 510

e. 629 321 + 261 329

f. 724 272 + 248 364

Desafíate

1. Al mayor número posible de 6 cifras réstale el mayor número posible de 6 cifras diferentes y súmale el menor número posible de 5 cifras.

Suma y resta de números aproximados

Comprende

Para sumar o restar cantidades con resultado aproximado, se usan dos procedimientos:

- Primero se realiza la operación y el resultado se aproxima a la cifra deseada.
- Primero se aproxima cada término a la cifra deseada y luego se suman los valores obtenidos.

Puedes elegir aproximar a las decenas (D), a las centenas (C), a las unidades de millar (UM) y así sucesivamente.

Resuelve

1. Aproxima las cantidades a la unidad de millar y realiza las operaciones.

a. 32 563 + 145 420

b. 847 103 – 639 501

2. Realiza las operaciones y aproxima el resultado a las decenas de millar.

a.

	5	6	2	3	2	8
–	4	8	4	3	0	6

Aproximación: ____________________

b.

	5	2	0	2	8	1
+	4	4	2	3	5	4

Aproximación: ____________________

3. En una empresa se investigaron los precios de varios artículos y elaboraron la lista de la derecha. Aproxima los precios a la centena y súmalos para saber aproximadamente cuánto dinero se necesita.

Artículo	Cantidad	Precio total
Aire acondicionado	5	B/. 1895
Computadoras	4	B/. 1380
Cámara profesional	3	B/. 1194
Tableta electrónica	7	B/. 2828

Propiedades de la adición y la sustracción

Comprende

La adición tiene las siguientes propiedades:

- **Asociativa.** La forma de agrupar los sumandos no altera el total. Ejemplo: (5 + 2) + 4 = 5 + (2 + 4) = 11
- **Conmutativa.** El orden de los sumandos no altera el total. Ejemplo: 5 + 2 = 2 + 5 = 7
- **Elemento neutro.** Un número más cero da el mismo número. Ejemplo: 5 + 0 = 5

En la sustracción se cumple la **propiedad reintegrativa**: la suma de la diferencia y el sustraendo da como resultado el minuendo. Ejemplo: 5 – 2 = 3 → 3 + 2 = 5

Resuelve

1. Relaciona cada suma de los lados con la propiedad aplicada en cada caso.

167 213 + 515 123 = 515 123 + 167 213	Propiedad conmutativa	6123 + 5115 + 0 = 6123 + (5115 + 0)
242 024 + 0 = 242 024	Propiedad asociativa	167 213 + 0 + 515 123 = 167 213 + 515 123
1532 + 512 + 4123 = 1532 + (512 + 4123)	Propiedad del elemento neutro	1452 + 711 + 18 = 1452 + 18 + 711

2. Escribe una operación que ejemplifique cada una de las propiedades siguientes.

a. Propiedad conmutativa **b.** Propiedad asociativa **c.** Elemento neutro

3. Realiza las siguientes restas y aplica la propiedad reintegrativa de la sustracción para verificar el resultado.

a. 613 302 – 241 402 **b.** 712 352 – 89 313

Unidad 2

La multiplicación

En esta unidad aprenderás a:

- Multiplicar números de hasta cinco cifras por números de una cifra sin llevar y llevando
- Multiplicar por decenas o centenas completas
- Multiplicar números de dos, tres o cuatro cifras por números de dos cifras
- Multiplicar números de tres cifras por tres cifras
- Utilizar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación
- Conocer y aplicar la propiedad elemento neutro y factor cero de la multiplicación

Multiplicación por números de una cifra

Multiplicación sin llevar y llevando una vez

Comprende

Para multiplicar números de cuatro cifras por números de una cifra, se multiplican:

- Unidades por unidades y se escribe el producto en la posición de las unidades.
- Unidades por decenas y se escribe el producto en la posición de las decenas.
- Unidades por centenas y se escribe el producto en la posición de las centenas.
- Unidades por unidades de millar y se escribe el producto en la posición de las unidades de millar.

Recuerda

Si en cualquiera de los pasos se obtiene un número de dos cifras, se escribe la cifra de la derecha y se lleva la cifra de la izquierda a la siguiente posición. En el siguiente producto se suma lo que se lleva y el resultado se escribe en la posición correspondiente:

$$\begin{array}{rr} & {}^{2}2\;7 \\ \times & 3 \\ \hline & 8\;1 \end{array}$$

Cálculos auxiliares:

$3 \times 7 = 21$

$3 \times 2 = 6$

$6 + 2 = 8$

Resuelve

1. Efectúa utilizando la forma vertical.

a. 1432 × 2

b. 3120 × 3

c. 2034 × 2

d. 2118 × 4

e. 3052 × 3

f. 1620 × 4

2. Jugando un videojuego, Alonso recibió un premio que duplicaba sus 7123 puntos, y Yila recibió un premio que triplicaba sus 5105. ¿Quién tiene más puntos?

Recuerda que duplicar es lo mismo que multiplicar por dos, y triplicar equivale a multiplicar por tres.

Multiplicación por números de una cifra llevando dos, tres o cuatro veces

Comprende

Al multiplicar números de cuatro cifras por números de una cifra: Se colocan los factores, luego, se multiplica el segundo factor de derecha a izquierda por cada cifra del primer factor. Se agrupa (o lleva) de ser necesario.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a. 1972 × 4

	1	9	7	2
×				4

b. 2974 × 3

c. 4102 × 8

d. 5613 × 6

e. 3058 × 9

f. 4830 × 7

2. Un edificio de oficinas paga B/.2790 por las alfombras para uno de los pisos. ¿Cuánto pagaría por las alfombras para los 5 pisos? Plantea la operación y responde el problema.

3. En un dispositivo digital, como una computadora, un *gigabyte* (GB) de capacidad equivale exactamente a 1024 *megabytes* (MB). ¿A cuantos MB equivalen 7, 8 y 9 GB?

Multiplicación por decenas y centenas completas

Multiplicación por centenas completas

Comprende

Para multiplicar por centenas completas, se multiplican las cifras distintas a cero y en el producto se agregan los ceros del multiplicador y los ceros del multiplicando.

Ejemplo:
$14 \times 200 = 2800$
Cálculo auxiliar: $14 \times 2 = 28$

Resuelve

1. Realiza las siguientes multiplicaciones.

a. 3×500

b. 13×400

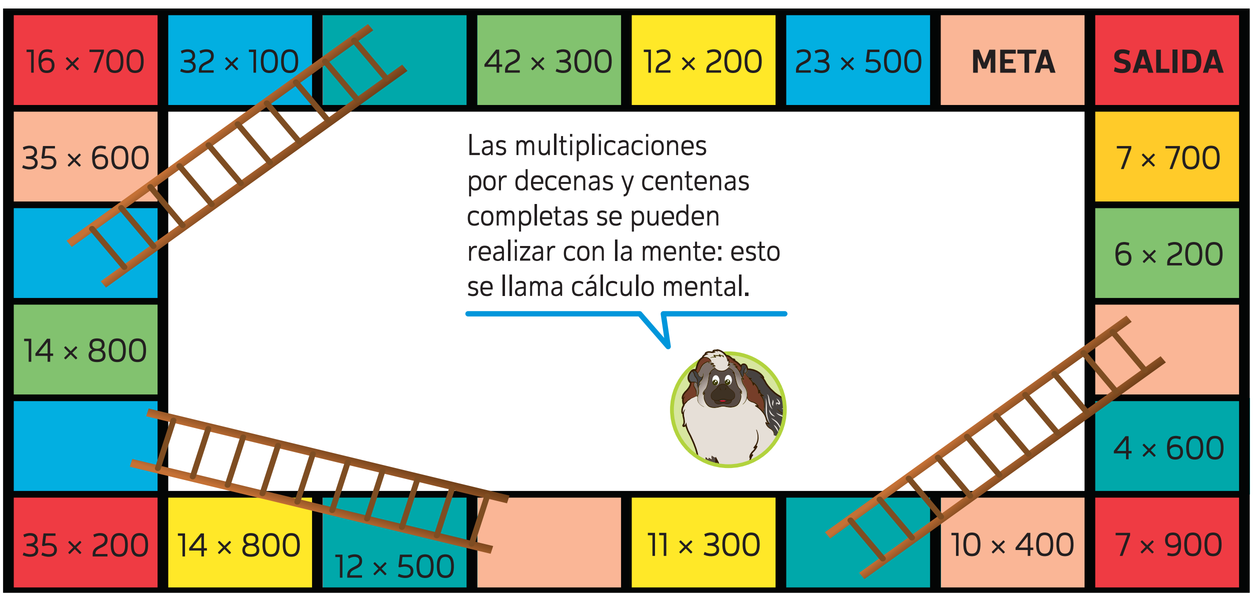
c. 71×200

d. 201×300

e. 30×800

f. 111×700

2. Practica la multiplicación mediante el siguiente juego con un miembro de tu familia o una persona conocida. Utiliza un dado para establecer cuántos espacios se avanzan cada turno: si aciertas el resultado de la operación, tienes otro turno.



Multiplicación por números de dos o tres cifras

Multiplicación por números de dos cifras descomponiendo el multiplicador

Comprende

Para multiplicar un número de dos cifras por otro de dos cifras, se puede descomponer el multiplicador en unidades y decenas. Luego se multiplica por separado y se suman ambos resultados.

Ejemplo:

$21 \times 35 = \rightarrow 35 = \mathbf{30} + \mathbf{5}$

$21 \times \mathbf{30} + 21 \times \mathbf{5} =$

$630 + 105 = 735$

Resuelve

1. Resuelve las multiplicaciones descomponiendo el factor resaltado en rojo.

a. $42 \times \mathbf{15}$

b. $37 \times \mathbf{25}$

c. $\mathbf{52} \times 46$

d. $57 \times \mathbf{12}$

2. Resuelve las multiplicaciones descomponiendo uno de los factores. Explica por qué elegiste ese factor para descomponer.

a. 15×76

b. 73×22

c. 67×61

d. 43×11

3. Ruth leyó las primeras 26 páginas de una novela en un día. A ese ritmo, ¿cuántas páginas habrá leído en 15 días? Resuelve el problema utilizando la descomposición de un factor.

Multiplicación de números de dos cifras en forma vertical

Comprende

Si el segundo factor tiene dos cifras, se multiplica de derecha a izquierda, las unidades del segundo factor por cada cifra del primer factor, luego, las decenas del segundo factor por cada cifra del primer factor. El resultado de esta multiplicación se coloca en una fila abajo, pero desplazando una posición a la izquierda. Se concluye con la suma de los productos parciales.

Resuelve

1. Realiza las multiplicaciones en forma vertical.

a. 15 × 18

		1	5
×		1	8

b. 16 × 22

c. 62 × 41

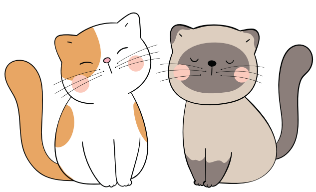
d. 43 × 72

e. 81 × 52

f. 97 × 77

2. Los hermanos Gabriela y Boris gastan B/.18 por semana para comprar la comida y la arena para sus gatos. ¿Cuánto gastan en medio año? ¿Cuánto gastan en un año? Realiza las multiplicaciones en forma vertical.

Realiza los cálculos considerando que en un año hay 52 semanas completas.



Multiplicación de números de tres cifras

Comprende

Procedimiento para multiplicar un número de tres cifras por un número de dos cifras:

1. Multiplicar las unidades del multiplicador por el multiplicando.
2. Multiplicar las decenas del multiplicador por el multiplicando. Recordar moverse una posición hacia la izquierda.
3. Sumar los dos resultados.

Procedimiento para multiplicar números de tres cifras:

1. Multiplicar las unidades del multiplicador por el multiplicando.
2. Multiplicar las decenas del multiplicador por el multiplicando.
3. Multiplicar las centenas del multiplicador por el multiplicando.
4. Se suman los tres resultados.

Resuelve

1. Resuelve las multiplicaciones siguientes en forma vertical.

a. 247 × 13

Recuerda

Al multiplicar las decenas del multiplicador por el multiplicando, el resultado se coloca una posición hacia la izquierda. Al hacerlo con las centenas, el resultado se mueve dos posiciones (cuadros sombreados en el ejemplo).

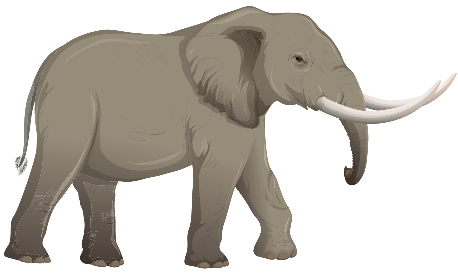
			1 1	1 1	
			2	5	6
×			1	2	3
	1	1	7	6	8
		5	1	2	
+	2	5	6		
	3	1	4	8	8

b. 642 × 34

c. 185 × 229

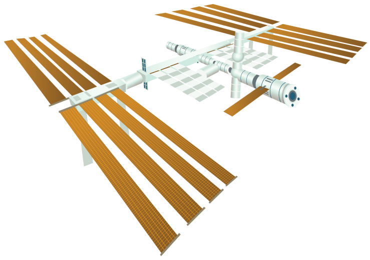
d. 457 × 132

2. El elefante africano es el animal terrestre más grande, para alimentarse necesita consumir a diario 135 kilogramos de comida aproximadamente. ¿Cuántos kilogramos de comida consumirá en 28 días?



3. Una institución de beneficencia, que quiere recolectar dinero para la compra de medicamentos, organiza un encuentro con *influencers* que desean colaborar con la causa. Si las entradas cuestan B/.12 y asisten 315 personas, ¿cuánto dinero se recolecta?

4. La Estación Espacial Internacional gira alrededor de la Tierra 16 veces por día. Si un astronauta permanece ahí durante un año, ¿cuántas veces le habrá dado la vuelta al planeta?



5. Una empresa de cemento produce 654 sacos de cemento por día. ¿Cuál es su producción en 8 meses?

Para realizar el cálculo, cuenta todos los meses como si tuvieran 30 días.

Unidad 3

La división

En esta unidad aprenderás a:

- Dividir con la técnica de reparto
- Dividir en forma vertical con y sin residuo
- Dividir entre decenas completas
- Dividir aplicando la aproximación
- Utilizar la propiedad de la división
- Aplicar la jerarquía en las operaciones
- Usar la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces y la cantidad base

División entre números de una cifra

División DU (decena, unidad) ÷ U (unidad), con y sin residuo

Comprende

Para dividir un número de dos cifras entre otro de una cifra:

- Calcular el cociente (5 ÷ 3 = 1).
- Determinar el producto (1 × 3 = 3).
- Calcular la diferencia (5 - 3 = 2) y baja 6.
- Repetir los pasos anteriores hasta que el residuo sea menor que el divisor o igual a cero.

	5	6	÷	3	=	1	8
–	3						
	2	6					
–	2	4					
		2					

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones utilizando las cuadrículas.

a. 38 ÷ 2

		÷		=		

b. 52 ÷ 3

		÷		=		

c. 64 ÷ 4

		÷		=		

d. 73 ÷ 5

		÷		=		

e. 97 ÷ 9

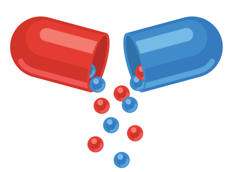
		÷		=		

f. 62 ÷ 6

		÷		=		

Desafíate

1. Si cada pastilla de un medicamento contiene 6 mg de la sustancia curativa, ¿cuántas pastillas se pueden fabricar con 80 mg de la sustancia? ¿Sobra algo?



División DU (decena, unidad) ÷ U (unidad), cuando la decena no es divisible entre el divisor

Comprende

Si al efectuar una división de un número de dos cifras entre uno de una cifra, la cifra de las decenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las unidades y en el cociente no habrá decenas solamente unidades.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones utilizando las cuadrículas.

a. 19 ÷ 4

		÷		=		

b. 28 ÷ 3

		÷		=		

c. 43 ÷ 5

		÷		=		

d. 37 ÷ 6

		÷		=		

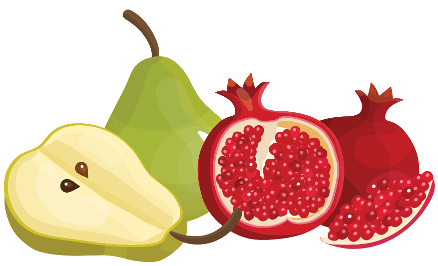
e. 53 ÷ 7

		÷		=		

f. 76 ÷ 9

		÷		=		

2. Luego de un recorrido por una finca experimental, los 8 visitantes recibieron de regalo 65 granadas y 58 peras. Sin embargo, 2 personas solo querían granadas. ¿Cuántas frutas de cada tipo les tocó a cada uno? Plantea las operaciones y luego divide en forma vertical.



División de un número de tres cifras entre un número de una cifra en forma vertical

Comprende

Al dividir un número de tres cifras entre uno de una cifra, se calculan los cuatro pasos (iniciando en la posición de las centenas): cociente, producto, diferencia y bajar. Se finaliza cuando no quedan cifras del dividendo para bajar.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes divisiones utilizando las cuadrículas.

a. 647 ÷ 5

			÷		=			

b 928 ÷ 4

			÷		=			

c. 915 ÷ 2

			÷		=			

d. 897 ÷ 6

			÷		=			

Desafíate

1. ¿Cuántos días tendrían los meses del año si todos fueran de la misma extensión? ¿Cuántos días sobrarían?

Divisiones entre números de dos cifras

División DU (decena, unidad) ÷ DU (decena, unidad), usando la aproximación

Comprende

Para estimar el cociente de una división de números de dos cifras, se puede aproximar el dividendo y el divisor a la decena más próxima y efectuar la división con los términos obtenidos. Ejemplo:

- 87 ÷ 14 ≈ 9 ⟶ Porque 90 ÷ 10 = 9

El símbolo "=" significa 'igual a'.

El símbolo "≈" significa 'aproximadamente igual a'.

Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones usando la aproximación. Si existe un residuo, no lo tomes en cuenta.

a. 35 ÷ 24

b. 75 ÷ 35

c. 44 ÷ 24

d. 58 ÷ 15

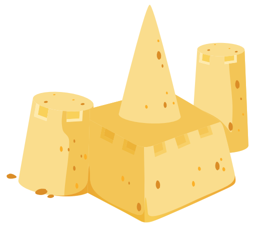
e. 25 ÷ 24

Recuerda

Para aproximar a la decena, observa la cifra de las unidades. Si es 5 o más, suma 1 a las decenas. Si es 4 o menos, se mantienen las decenas. Por ejemplo, aproximar a la decena las cantidades 65 y 64.

- 65: Se suma una decena ⟶ Resultado: 70
- 64: Se mantienen las decenas ⟶ Resultado: 60

2. Mariela participa en un concurso de castillos de arena y levantó uno en 17 minutos. Si tiene una hora de tiempo en total, ¿aproximadamente cuántos castillos iguales puede levantar en los 43 minutos restantes?



División de DU (decena, unidad) ÷ DU (decena, unidad) en forma vertical

Comprende

Al dividir números de dos cifras se dividen las cifras de las decenas y el resultado se anota de forma provisional. Si el resultado obtenido es mayor que el dividendo, se disminuye en una unidad el cociente y se repite el proceso hasta obtener un residuo menor que el divisor.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes divisiones.

a. 38 ÷ 29

3	8	÷	2	9	=	

b. 51 ÷ 11

		÷			=	

c. 43 ÷ 19

		÷			=	

d. 63 ÷ 31

		÷			=	

e. 33 ÷ 22

		÷			=	

f. 57 ÷ 13

		÷			=	

g. 84 ÷ 39

		÷			=	

h. 75 ÷ 42

		÷			=	

i. 98 ÷ 31

		÷			=	

2. Una empresa constructora debe pavimentar 84 km de camino y tiene la capacidad de preparar 11 km por día. ¿Cuántos días tardará en completar la tarea?

Si la división tiene residuo, piensa con cuidado a qué corresponde.

División de DU (decena, unidad) ÷ DU (decena, unidad) en forma vertical, usando la aproximación

Comprende

Hay divisiones en las cuales es más fácil usar la aproximación para encontrar el cociente.

Resuelve

1. Calcula las siguientes divisiones. Utiliza la aproximación para establecer el cociente provisional en el espacio a un lado.

a. 94 ÷ 31

		÷			=	

b. 55 ÷ 17

		÷			=	

c. 72 ÷ 17

		÷			=	

d. 56 ÷ 24

		÷			=	

e. 96 ÷ 16

		÷			=	

f. 85 ÷ 27

		÷			=	

2. El perrito de la profesora Hernández consume 32 g de alimento por día. Si le quedan 95 g de alimento en el paquete, ¿para cuántos días le alcanza? Utiliza la aproximación para establecer el cociente provisional.

División CDU (centena, decena, unidad) ÷ DU (decena, unidad) en forma vertical

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras, se inicia con las centenas. Si al dividir las centenas no hay cociente, se toman las decenas del dividendo y el cociente empieza en las decenas. Luego, sigue estos pasos: cociente, producto, diferencia y bajar la siguiente cifra.

Resuelve

1. Calcula las siguientes divisiones. Utiliza la aproximación para establecer el cociente provisional en el espacio a un lado.

a. 524 ÷ 65

5	2	4	÷	6	5	=		

b. 326 ÷ 11

3	2	6	÷	1	1	=		

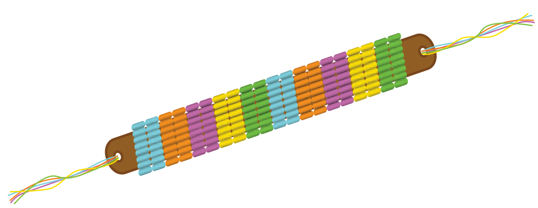
c. 722 ÷ 57

			÷			=		

d. 555 ÷ 42

			÷			=		

2. Marco tiene 328 cm de hilo para confeccionar pulseras, y cada una se fabrica con 35 cm de hilo. ¿Cuántas pulseras puede fabricar con esa cantidad de hilo? ¿Cuánto hilo le queda?



Característica de la división

Comprende

Para encontrar el cociente de una división se puede aplicar la propiedad de la división y buscar un número para multiplicar o dividir el dividendo y el divisor. Ejemplo:

$$
\begin{array}{ccccc}
360 & \div & 30 & = & 12 \\
\downarrow \div 10 & & \downarrow \div 10 & & \uparrow \text{igual} \\
36 & \div & 3 & = & 12
\end{array}
$$

La característica de la división es que al multiplicar o dividir el dividendo y el divisor por un mismo número, el cociente no cambia.

Resuelve

1. Resuelve las divisiones aplicando la característica de la división.

a.
$$
\begin{array}{ccccc}
45 & \div & 15 & = & \square \\
\downarrow \div 5 & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
9 & \div & 3 & = & 3
\end{array}
$$

b.
$$
\begin{array}{ccccc}
42 & \div & 14 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div 7 & & \uparrow \text{igual} \\
6 & \div & \square & = & \square
\end{array}
$$

c.
$$
\begin{array}{ccccc}
32 & \div & 16 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
4 & \div & 2 & = & \square
\end{array}
$$

d.
$$
\begin{array}{ccccc}
48 & \div & 12 & = & \square \\
\downarrow \div 6 & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
8 & \div & 2 & = & \square
\end{array}
$$

e.
$$
\begin{array}{ccccc}
56 & \div & 28 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div 7 & & \uparrow \text{igual} \\
8 & \div & \square & = & \square
\end{array}
$$

f.
$$
\begin{array}{ccccc}
36 & \div & 12 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
9 & \div & 3 & = & \square
\end{array}
$$

g.
$$
\begin{array}{ccccc}
8 & \div & 4 & = & \square \\
\downarrow \times 5 & & \downarrow \times \square & & \uparrow \text{igual} \\
40 & \div & 20 & = & \square
\end{array}
$$

h.
$$
\begin{array}{ccccc}
6 & \div & 2 & = & \square \\
\downarrow \times \square & & \downarrow \times 8 & & \uparrow \text{igual} \\
48 & \div & \square & = & \square
\end{array}
$$

i.
$$
\begin{array}{ccccc}
9 & \div & 3 & = & \square \\
\downarrow \times \square & & \downarrow \times \square & & \uparrow \text{igual} \\
54 & \div & 18 & = & \square
\end{array}
$$

j.
$$
\begin{array}{ccccc}
560 & \div & 70 & = & \square \\
\downarrow \div 10 & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
56 & \div & 7 & = & \square
\end{array}
$$

k.
$$
\begin{array}{ccccc}
320 & \div & 80 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
32 & \div & \square & = & \square
\end{array}
$$

l.
$$
\begin{array}{ccccc}
630 & \div & 90 & = & \square \\
\downarrow \div \square & & \downarrow \div \square & & \uparrow \text{igual} \\
63 & \div & 9 & = & \square
\end{array}
$$

Aplicaciones de la multiplicación y la división

Uso de la multiplicación y la división para encontrar el dividendo y el divisor

Comprende

La multiplicación y la división son operaciones inversas; esto permite expresar situaciones con multiplicaciones o divisiones. Esta relación permite calcular valores desconocidos. Ejemplo:

Si ★ ÷ 2 = 8, entonces, 8 × 2 = ★

El símbolo ★ representa el valor desconocido.

Resuelve

1. Resuelve las divisiones aplicando la característica de la división.

a. 48 ÷ 6 = ☐ **b.** ☐ ÷ 5 = 7 **c.** ☐ ÷ 7 = 5

d. ☐ ÷ 2 = 68 **e.** ☐ ÷ 8 = 6 **f.** ☐ ÷ 3 = 9

g. ☐ ÷ 6 = 8 **h.** 99 ÷ ☐ = 11 **i.** ☐ ÷ 9 = 3

2. Un grupo de cuarto grado tiene ★ estudiantes, divididos en 7 grupos de 4 integrantes. Expresa la situación en una operación (O) de multiplicación y otra de división.

- Encuentra la cantidad de estudiantes que hay en el grupo.

3. En las elecciones escolares participaron ★ estudiantes, había 8 mesas y en cada una votaron 9 niños. Expresa la situación en una O de multiplicación y otra de división.

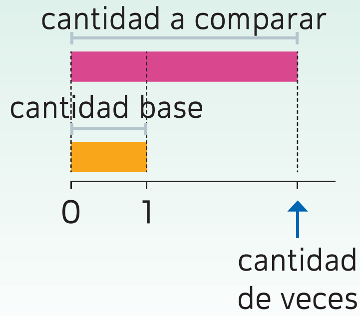
- Encuentra la cantidad de estudiantes que votaron.

Uso de la multiplicación y la división para encontrar la cantidad de veces

Comprende

En la representación gráfica de la derecha:

- La barra verde representa la cantidad a comparar.
- La naranja representa la cantidad base.
- La recta numérica representa la cantidad de veces que cabe la cantidad base en la cantidad a comparar.

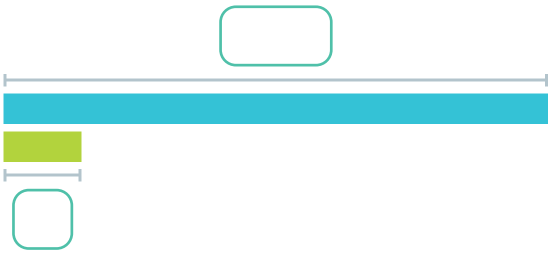


Para obtener la cantidad de veces que está la cantidad base en la cantidad a comparar, se utiliza la división: **cantidad a comparar** ÷ **cantidad base** = **cantidad de veces**

Resuelve

1. Calcula las siguientes divisiones. Utiliza la aproximación para establecer el cociente provisional en el espacio a un lado.

a. La mamá de Carmen hizo 42 tortillas y Carmen 6 tortillas. ¿Cuántas veces la cantidad de tortillas que hizo Carmen es la cantidad hecha por su mamá? Representa la situación usando la gráfica de cintas.



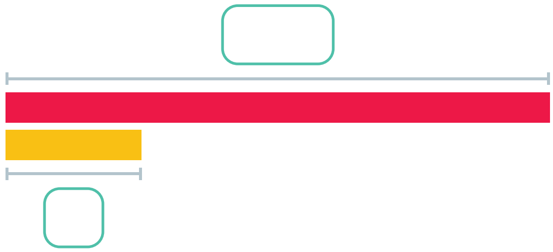
Expresa la situación en un operación (O) de multiplicación y otro de división.

O: ______________________

O: ______________________

Encuentra la cantidad de veces.

b. En un salón colocan 24 sillas y 6 bancas. ¿Cuántas veces la cantidad de bancas es la cantidad de sillas? Representa la situación con la gráfica de cintas.



Expresa la situación en una operación (O) de multiplicación y otra de división.

O: ______________________

O: ______________________

Encuentra la cantidad de veces.

Orden de las operaciones

Jerarquía de las operaciones

Comprende

Al resolver operaciones combinadas se sigue el siguiente orden:
- Calcular las operaciones dentro de paréntesis.
- Efectuar las multiplicaciones y las divisiones.
- Resolver las sumas y restas.

Si hay más de una operación con igual prioridad, se resuelven en el orden establecido (de izquierda a derecha).

Resuelve

1. Efectúa las siguientes operaciones combinadas.

a. $10 + 42 \div 21 =$

b. $70 - 64 \div 32 =$

c. $14 + 6 \times 5 =$

d. $28 - 7 \times 3 =$

e. $4 \times (2 + 5) =$

f. $48 \div (29 - 23) =$

g. $75 \div 5 - 48 \div 6$

h. $3 \times 5 + 7 \times 6 =$

i. $3 \times 4 + 18 \div 2 =$

j. $6 \times (23 - 48 \div 6) =$

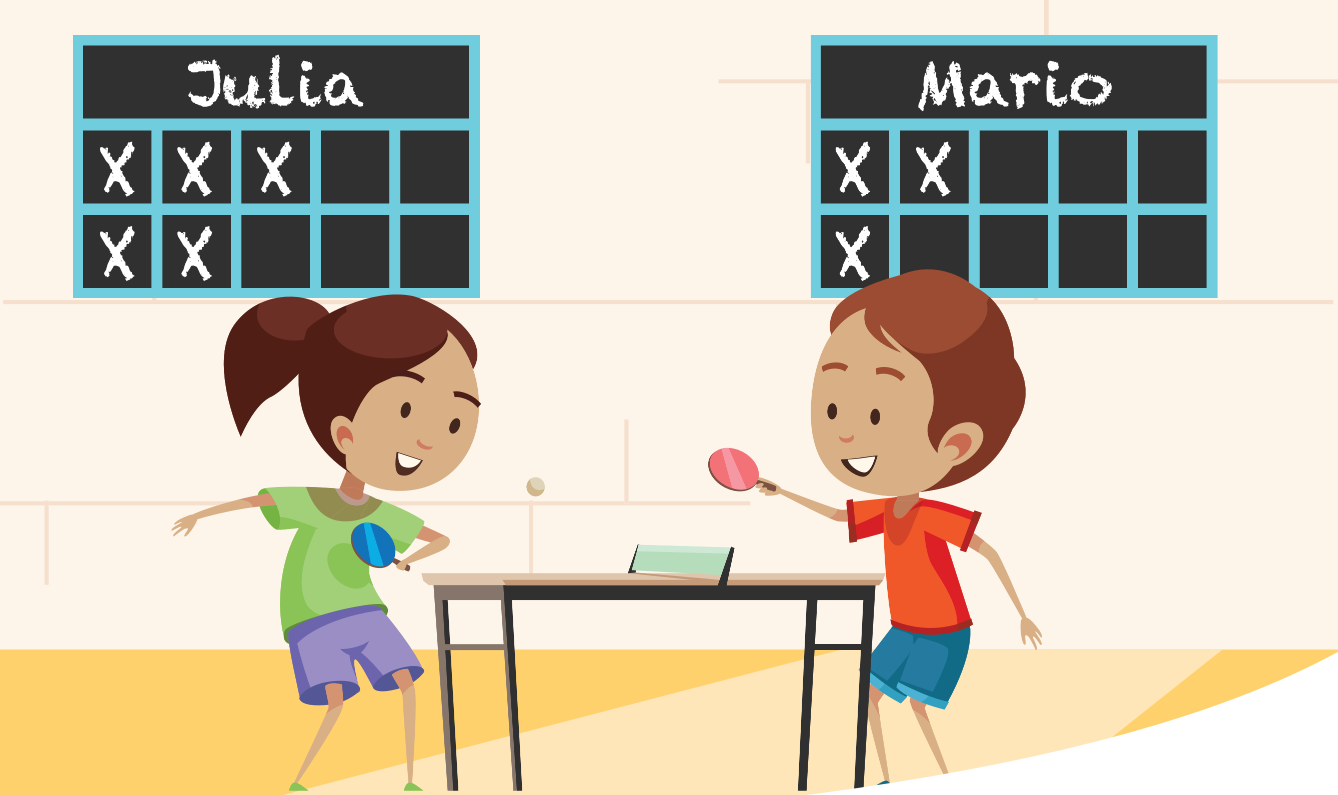
k. $10 + 8 \div 2 - 6 \times 2$

l. $84 - (81 \div 9 + 5) =$

Unidad

4

Operaciones con fracciones



En esta unidad aprenderás a:

- Diferenciar los tipos de fracciones
- Determinar el número mixto que corresponde a una fracción impropia y viceversa
- Ubicar fracciones en la recta numérica
- Comparar fracciones
- Determinar fracciones equivalentes
- Reducir fracciones a su mínima expresión
- Sumar y restar fracciones y números mixtos
- Resolver operaciones combinadas de suma y resta de fracciones homogéneas

Las fracciones

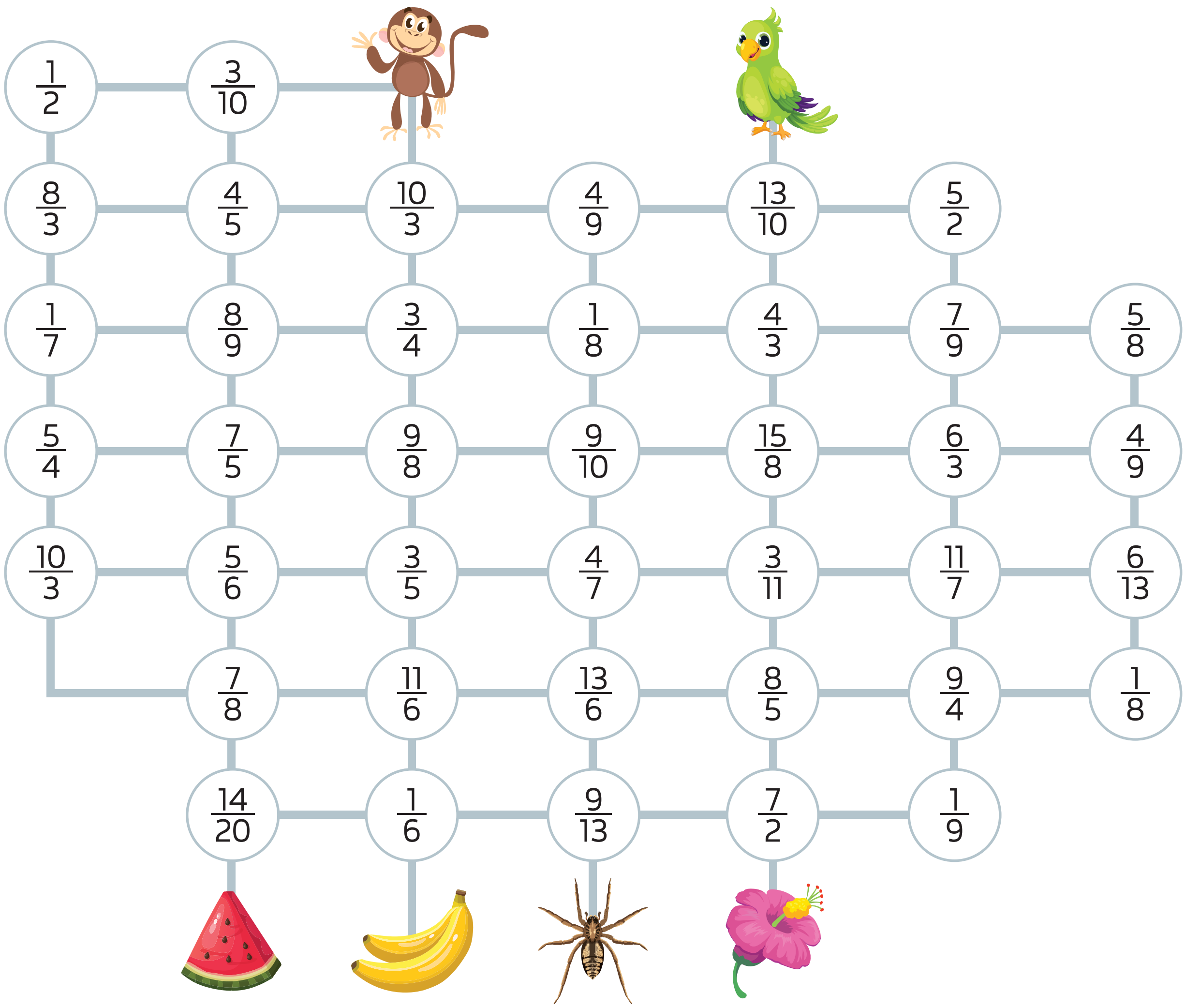
Tipos de fracciones

Comprende

En una **fracción propia**, el numerador es **menor** que el denominador. En una **fracción impropia**, el numerador es **mayor** que el denominador. Al representarlas se divide la unidad en la cantidad de partes que indica el denominador y se colorean la cantidad de partes que indica el numerador.

Resuelve

1. Encuentra el camino de cada animalito hasta su comida. El monito tití solo pasa por celdas con fracciones propias, mientras que el perico pintado solo pasa por celdas con fracciones impropias. Utiliza colores distintos para cada animalito.



Números mixtos o fracciones mixtas

Comprende

Toda fracción impropia puede representarse como un número mixto. En un número mixto hay una parte entera y una parte fraccionaria. Ejemplo:

Fracción impropia:

$$\frac{8}{5}$$

Número mixto:

5 +

parte fraccionaria

parte entera

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

$5 \times 1 = 5$

Resuelve

1. Escribe la lectura del número mixto representado.

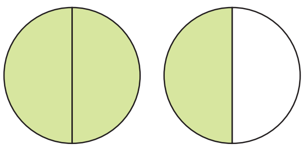
a. $3\frac{5}{8}$ ____________________

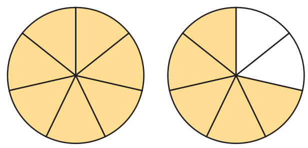
b. $11\frac{3}{4}$ ____________________

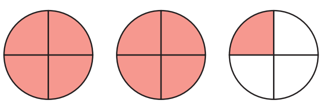
c. $76\frac{14}{16}$ ____________________

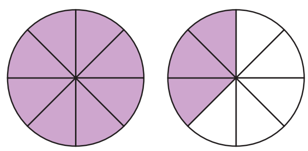
d. $23\frac{3}{7}$ ____________________

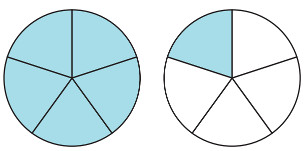
2. Escribe el número mixto que representa la parte sombreada en cada caso.

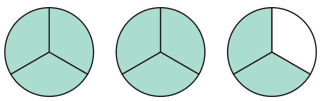
a.  → ☐

b.  → ☐

c.  → ☐

d.  → ☐

e.  → ☐

f.  → ☐

Números naturales como fracciones impropias

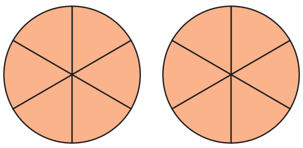
Comprende

Al escribir un número natural como fracción impropia se representa el número gráficamente destacando las partes que conforman cada unidad y contando cuántas de esas partes integran el número respectivo; también se pueden escribir las fracciones en la recta numérica hasta llegar al número deseado.

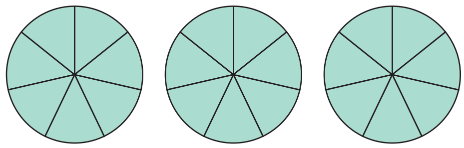
Resuelve

1. Encuentra la equivalencia y escribe el número que falta.

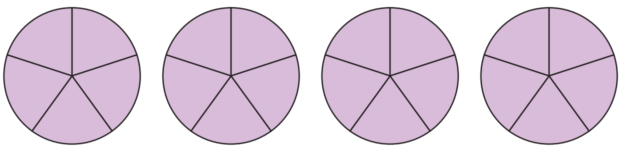
a. $2 = \frac{\square}{6}$



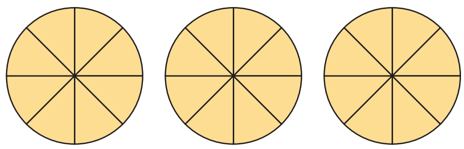
b. $3 = \frac{\square}{7}$



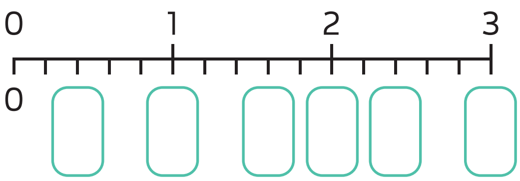
c. $4 = \frac{\square}{5}$



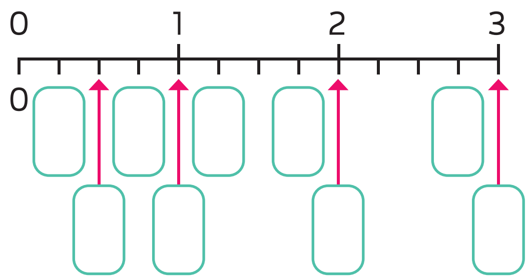
d. $3 = \frac{\square}{8}$



e. $3 = \frac{\square}{5}$



f. $3 = \frac{\square}{4}$



Desafíate

1. Encuentra 5 equivalencias de la unidad.

$$1 = \frac{\square}{2} = \frac{\square}{3} = \frac{\square}{4} = \frac{\square}{5} = \frac{\square}{6}$$

Fracciones y números mixtos en la recta numérica

Comprende

Al representar fracciones en la recta numérica se debe:

- Contar la cantidad de veces que cabe la fracción en la recta numérica.
- Escribir la fracción correspondiente.

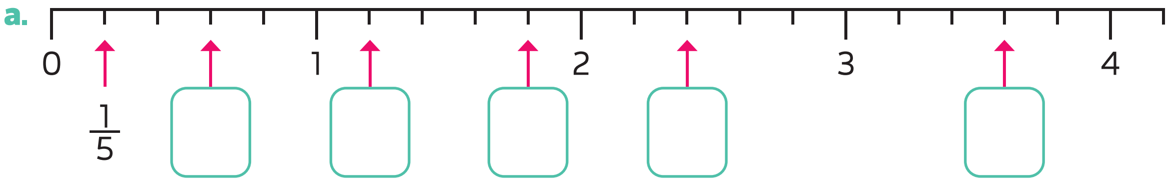
Al representar números mixtos en la recta numérica se debe:

- Contar las unidades completas y la fracción propia.
- Escribir el número mixto.

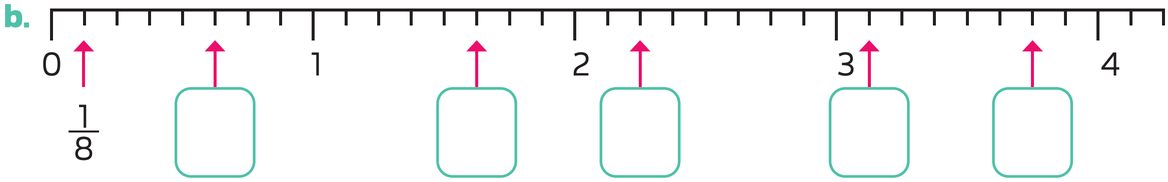
Resuelve

1. Escribe los números mixtos que corresponden a las marcas señaladas en la recta numérica:

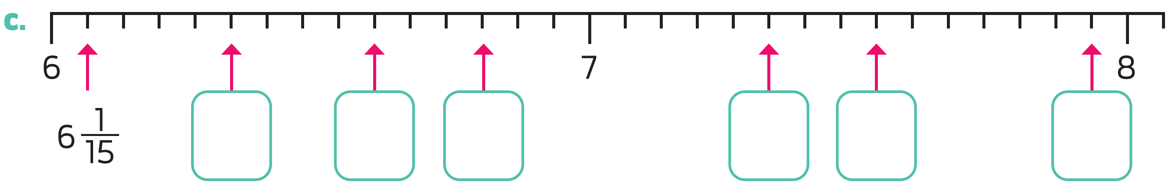
a.



b.

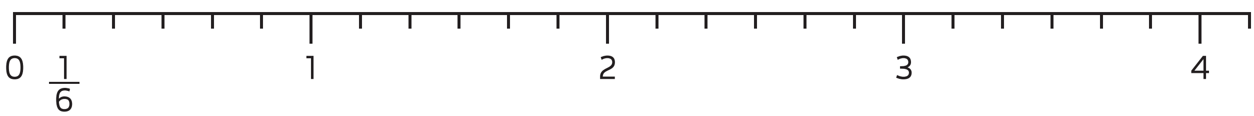


c.



2. Coloca las siguientes fracciones y números mixtos en la recta numérica según corresponda.

A. $\frac{2}{6}$ **B.** $1\frac{3}{6}$ **C.** $2\frac{5}{6}$ **D.** $\frac{14}{6}$ **E.** $\frac{20}{6}$ **F.** $3\frac{1}{6}$



Conversión de número mixto a fracción impropia

Comprende

Para convertir un número mixto en fracción impropia:

- Se multiplica el denominador por la parte entera y se suma el numerador. El resultado es el numerador de la fracción impropia.
- El denominador de la fracción propia en el número mixto es igual al denominador de la fracción impropia.

6 +

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

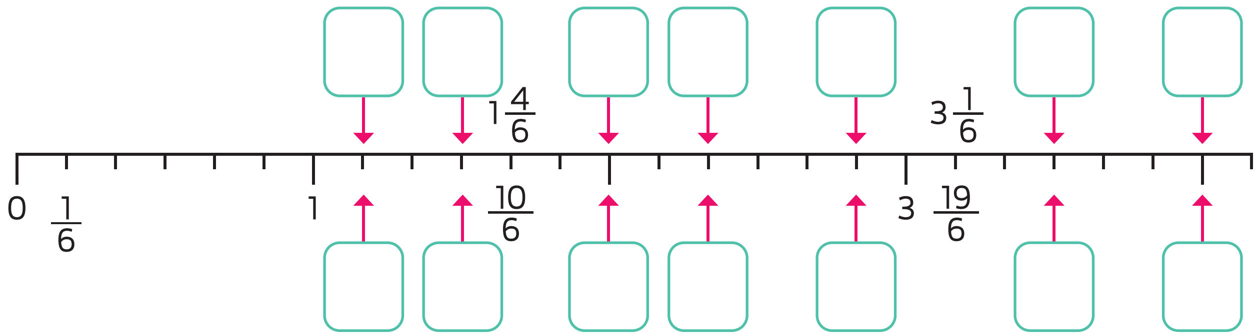
3 × 2 = 6

Resuelve

Recuerda

Para convertir un número mixto a fracción impropia también se puede utilizar la ubicación en la recta numérica

1. Coloca las fracciones impropias e n las marcas inferiores y el número mixto correspondiente en las marcas superiores.



2. Convierte los siguientes números mixtos en fracciones impropias.

a. 6 + $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ 3 × 2

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

c. $2\frac{1}{5}$

d. $1\frac{6}{7}$

e. $3\frac{2}{4}$

f. $3\frac{1}{4}$

g. $1\frac{5}{6}$

h. $2\frac{5}{8}$

i. $2\frac{1}{9}$

Conversión de fracción impropia a número mixto

Comprende

Procedimiento para convertir fracciones impropias a número mixto:

- Se divide el numerador entre el denominador. El cociente será la parte entera del número mixto, y el residuo, el numerador de la fracción propia.
- El denominador es el mismo.

$$\div\ \frac{7}{3} = 2 \quad \text{①}\ \text{residuo}$$

$$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

Cálculo auxiliar

$$\begin{array}{r} 7 \div 3 = 2 \\ -\ 6 \quad\quad\ \ \\ \hline 1 \quad\quad\ \ \end{array}$$

Resuelve

1. Convierte las siguientes fracciones impropias en su correspondiente número mixto o número natural.

a. $\frac{5}{3}$

b. $\frac{13}{5}$

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

d. $\frac{5}{2}$

e. $\frac{10}{5}$

f. $\frac{9}{4}$

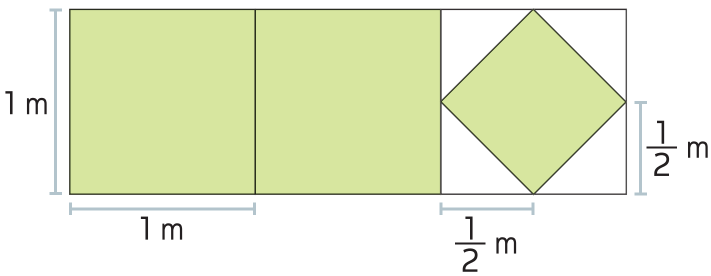
g. $\frac{15}{6}$

h. $\frac{13}{3}$

i. $\frac{7}{6}$

Desafíate

1. Escribe la fracción impropia y el número mixto que representa el área de la parte pintada de la figura.



Comparación de fracciones y números mixtos

Comprende

Para comparar dos números mixtos se toma en cuenta lo siguiente:

- Si las unidades de los números mixtos son distintas, se comparan las unidades:
  $4\frac{2}{3} > 2\frac{1}{3}$ porque $4 > 2$.
- Si las unidades de los números mixtos son iguales, se comparan las fracciones:
  $1\frac{1}{3} < 1\frac{2}{3}$ porque $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$.

Para comparar una fracción y un número mixto se convierte el número mixto en fracción impropia y luego se comparan las fracciones.

Resuelve

1. Escribe el signo **<** (menor que), **>** (mayor que) o **=** (igual a) entre las fracciones o entre los números mixtos, según corresponda.

a. $\frac{6}{7}$ $\square$ $\frac{1}{7}$ **b.** $\frac{4}{9}$ $\square$ $\frac{5}{9}$ **c.** $\frac{3}{11}$ $\square$ $\frac{7}{11}$

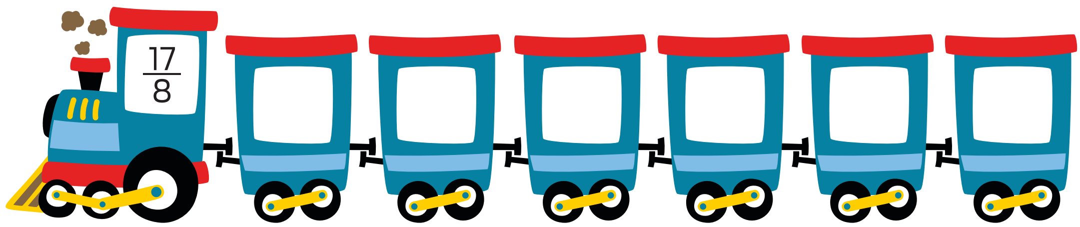
d. $\frac{2}{3}$ $\square$ $\frac{2}{3}$ **e.** $3\frac{1}{10}$ $\square$ $3\frac{7}{10}$ **f.** $4\frac{3}{5}$ $\square$ $4\frac{2}{5}$

g. $6\frac{9}{13}$ $\square$ $6\frac{8}{13}$ **h.** $2\frac{5}{7}$ $\square$ $2\frac{5}{7}$ **i.** $6\frac{8}{9}$ $\square$ $7\frac{1}{5}$

j. $11\frac{1}{7}$ $\square$ $10\frac{6}{7}$ **k.** $4\frac{2}{7}$ $\square$ $4\frac{6}{7}$ **l.** $13\frac{2}{9}$ $\square$ $12\frac{8}{9}$

Desafíate

1. En cada vagón escribe números mixtos o fracciones que sean mayores a la fracción del primer vagón.



Fracciones equivalentes

Fracciones equivalentes

Comprende

Las fracciones heterogéneas que representan la misma cantidad se llaman **equivalentes.** La equivalencia se escribe por medio del signo de “igual”: “=”. Ejemplos: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

Para obtener fracciones equivalentes se utiliza la **amplificación**, que consiste en multiplicar el numerador y el denominador por el mismo número. Ejemplo:

× 2

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$$

× 2

Llamamos fracciones heterogéneas a las que tienen diferente denominador.

Resuelve

1. Escribe el número que corresponde a cada casilla para que sean equivalentes.

a. $\frac{1}{3} = \frac{\boxed{}}{9}$ **b.** $\frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{10}$ **c.** $\frac{1}{4} = \frac{\boxed{}}{8}$ **d.** $\frac{4}{5} = \frac{\boxed{}}{15}$

2. Colorea el camino que debe seguir la ardilla, tomando en cuenta que solo debe pasar por las celdas que tienen una fracción equivalente a la celda donde está.

	$\frac{1}{3}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{13}{18}$	$\frac{8}{27}$
$\frac{2}{45}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{9}{99}$	$\frac{10}{32}$	$\frac{13}{13}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{2}{2}$
$\frac{9}{26}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{9}{27}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{15}{13}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{6}{40}$
$\frac{3}{88}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{8}{66}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{20}$
$\frac{2}{11}$	$\frac{8}{30}$	$\frac{4}{33}$	$\frac{12}{45}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{2}{18}$	$\frac{12}{13}$

Reducción de fracciones a su mínima expresión

Comprende

Para obtener fracciones equivalentes también se usa la **simplificación**, que consiste en dividir el numerador y el denominador por el mismo número. La simplificación al máximo significa que es imposible continuar simplificando la fracción. Ejemplo:

Simplificación:

$$\frac{16}{32} \xrightarrow{\div 2} \frac{8}{16}$$

Simplificación al máximo:

$$\frac{18}{30} \xrightarrow{\div 2} \frac{9}{15} \xrightarrow{\div 3} \frac{3}{5}$$

Como los números 3 y 5 no tienen divisores comunes, la fracción ya no se puede simplificar.

Resuelve

1. Reduce las siguientes fracciones a su mínima expresión.

a. $\frac{4}{8}$ **b.** $\frac{6}{15}$ **c.** $\frac{16}{20}$

d. $\frac{3}{9}$ **e.** $\frac{6}{12}$ **f.** $\frac{15}{20}$

g. $\frac{12}{18}$ **h.** $\frac{6}{18}$ **i.** $\frac{27}{81}$

2. Colorea la figura del avión según la clave.

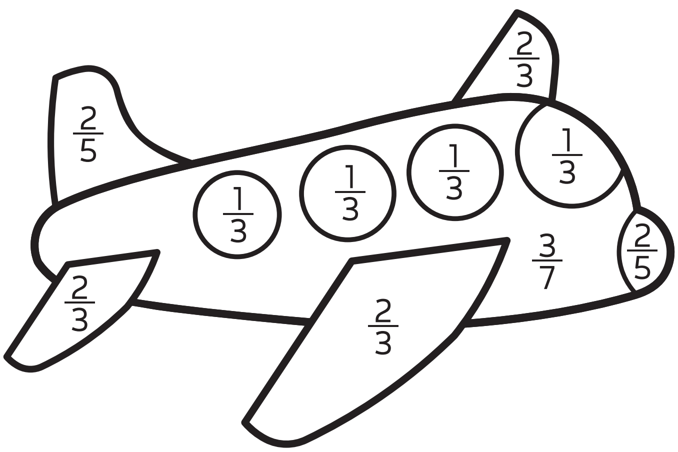
CLAVE

Rojo: $\frac{14}{35}$ simplificada al máximo.

Morado: $\frac{16}{24}$ simplificada al máximo.

Celeste: $\frac{16}{48}$ simplificada al máximo.

Amarillo: $\frac{12}{28}$ simplificada al máximo.



Comparación de fracciones heterogéneas de igual numerador

Comprende

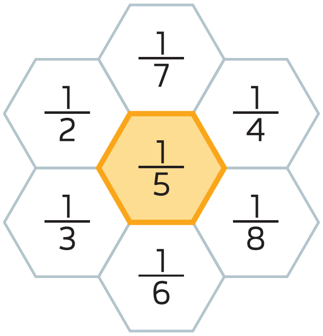
Al comparar fracciones heterogéneas con igual numerador se comparan los denominadores: cuanto mayor sea el denominador, menor es la fracción. Ejemplos:

$\frac{11}{7} > \frac{11}{8}$ $\qquad$ $\frac{7}{8} > \frac{7}{9}$ $\qquad$ $\frac{23}{17} > \frac{23}{16}$

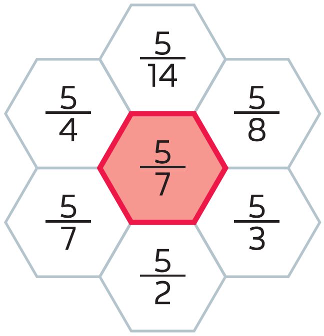
Resuelve

1. En cada caso colorea los hexágonos que contengan fracciones mayores a la fracción del hexágono sombreado.

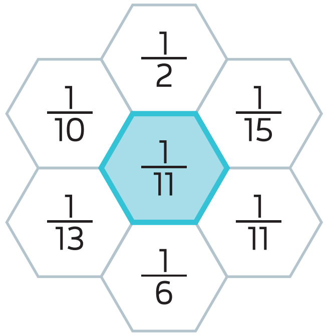
a.



b.



c.



2. Escribe los símbolos **<** (menor que), **>** (mayor que) o **=** (igual a) entre las fracciones, según corresponda.

a. $\frac{3}{4}\ \square\ \frac{3}{8}$ $\qquad$ **b.** $\frac{4}{5}\ \square\ \frac{4}{4}$ $\qquad$ **c.** $\frac{5}{8}\ \square\ \frac{5}{6}$

d. $\frac{6}{5}\ \square\ \frac{6}{11}$ $\qquad$ **e.** $\frac{7}{8}\ \square\ \frac{7}{8}$ $\qquad$ **f.** $\frac{4}{5}\ \square\ \frac{4}{7}$

g. $\frac{5}{4}\ \square\ \frac{5}{2}$ $\qquad$ **h.** $\frac{6}{5}\ \square\ \frac{6}{7}$ $\qquad$ **i.** $\frac{4}{3}\ \square\ \frac{4}{5}$

Desafíate

1. Completa los recuadros para que las relaciones sean válidas.

a. $\frac{4}{\square} > \frac{4}{\square}$ $\qquad$ **b.** $\frac{1}{\square} < \frac{1}{\square}$ $\qquad$ **c.** $\frac{8}{\square} = \frac{8}{\square}$

Lección 3

Suma de fracciones

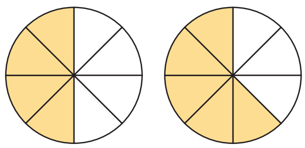
Suma de fracciones homogéneas

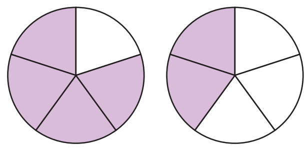
Comprende

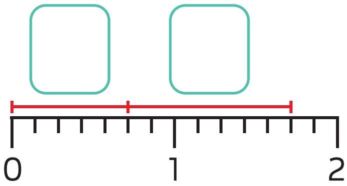
Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se escribe el mismo denominador. Al finalizar, se simplifica al máximo de ser posible.

Resuelve

1. Encuentra la fracción impropia o el número mixto que se obtiene de la suma representada.

a. 

b. 

c. 

2. Resuelve las siguientes sumas de fracciones.

a. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

b. $\frac{8}{5} + \frac{6}{5}$

c. $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

d. $\frac{5}{9} + \frac{3}{9}$

e. $\frac{4}{7} + \frac{3}{7}$

f. $\frac{8}{11} + \frac{17}{11}$

3. Al finalizar la fiesta de Miguel sobraron dos recipientes con chicha, uno con $\frac{2}{7}$ L y otro con $\frac{3}{7}$ L. ¿Cuánta chicha sobró en total?

4. Para confeccionar una blusa, Andrea necesita $\frac{3}{2}$ metros de tela, y para una falda, $\frac{3}{4}$ metro. ¿Para cuál prenda necesita más tela?

Suma de números mixtos

Comprende

Al sumar números mixtos se puede convertir cada número mixto en fracción impropia y sumar las fracciones o se pueden seguir estos pasos:

- Sumar las partes enteras.
- Sumar las fracciones propias.

Al sumar un número entero y un número mixto se unen los enteros y mantienen la fracción. Al sumar un número entero y una fracción propia se crea un número mixto.

Resuelve

1. Realiza las siguientes sumas de fracciones y números mixtos.

a. $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$

b. $5\frac{2}{13} + 3\frac{5}{13}$

c. $\frac{3}{11} + 3\frac{2}{11}$

d. $1\frac{1}{10} + \frac{7}{10}$

e. $4 + \frac{3}{7}$

f. $4\frac{1}{9} + 2\frac{1}{9}$

g. $2\frac{4}{9} + \frac{4}{9}$

h. $2 + 1\frac{4}{5}$

i. $5\frac{2}{15} + 7\frac{4}{15}$

2. La familia de Liliana consumió $1\frac{3}{8}$ lb de queso la semana pasada y esta semana consumió $\frac{3}{8}$ lb. ¿Cuántas libras de queso consumieron en total?

3. José compró 1 L de jugo, él tomó $\frac{3}{7}$ L y su hermana $\frac{4}{7}$ L, ¿cuántos litros tomaron en total?

Suma de números mixtos llevando de la fracción al número natural

Comprende

Pasos para sumar dos números mixtos:

- Sumar las partes enteras.
- Sumar las fracciones.
- Si el total tiene una fracción impropia, se convierte en número mixto y se suma a la parte entera del resultado.

Ejemplo:

$5\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} = 8\frac{7}{5}$

Como $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$, entonces:

$8\frac{7}{5} = 8 + 1\frac{2}{5} = 9\frac{2}{5}$

Resuelve

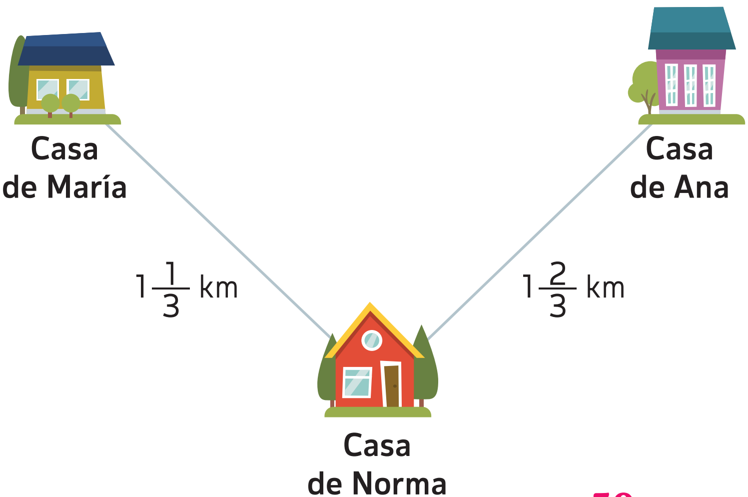
1. Expresa el total de las siguientes sumas como un número mixto.

a. $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$ **b.** $\frac{5}{9} + 1\frac{5}{9}$ **c.** $\frac{3}{7} + 4\frac{5}{7}$

d. $1\frac{7}{9} + 3\frac{2}{9}$ **e.** $2\frac{6}{11} + 2\frac{5}{11}$ **f.** $3\frac{2}{7} + \frac{5}{7}$

g. $2\frac{8}{9} + 1\frac{5}{9}$ **h.** $4\frac{7}{11} + 1\frac{4}{11}$ **i.** $1\frac{8}{13} + 2\frac{5}{13}$

2. Ana invitó a María y Norma a su casa. María piensa ir a la casa de Norma y luego ir juntas a la casa de Ana. ¿Cuántos kilómetros tiene que caminar María para llegar a la casa de Ana?



O:

R:

Resta de fracciones

Resta de fracciones homogéneas

Comprende

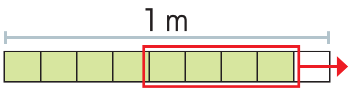
Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se escribe el mismo denominador, esto se puede realizar porque en ambas fracciones la unidad se ha dividido en la misma cantidad de partes iguales.

Al finalizar, se simplifica al máximo de ser posible.

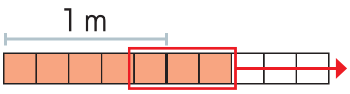
Resuelve

1. Escribe la resta que se ha representado y encuentra el resultado.

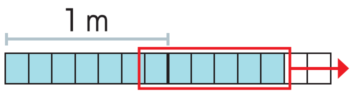
a. ______________________
____



b. ______________________
____



c. ______________________
____



3. Calcula el resultado de todas las restas y ayuda al gusanito a encontrar el camino a su casa. Solo puede moverse un espacio a la vez, en sentido horizontal o vertical, y solo puede pasar por celdas cuyo resultado sea menor que 1.

$\frac{6}{7} - \frac{2}{7} =$	$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} =$	$\frac{27}{5} - \frac{9}{7} =$
$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$	$\frac{7}{9} - \frac{5}{9} =$	$\frac{2}{5} - \frac{2}{5} =$
$\frac{7}{3} - \frac{4}{3} =$	$\frac{14}{8} - \frac{3}{8} =$	$\frac{6}{5} - \frac{3}{5} =$
$\frac{21}{6} - \frac{14}{6} =$	$\frac{8}{9} - \frac{4}{9} =$	$\frac{15}{13} - \frac{7}{13} =$
$\frac{11}{5} - \frac{4}{5} =$	$\frac{8}{5} - \frac{6}{5} =$	$\frac{14}{11} - \frac{3}{11} =$

Resta de dos números mixtos

Comprende

Pasos para restar números mixtos:

- Restar los números naturales.
- Restar las fracciones propias.

También se puede restar un número mixto menos una fracción propia y un número mixto menos un número natural aplicando un procedimiento similar.

Resuelve

1. Realiza las siguientes restas de números mixtos.

a. $3\frac{5}{9} - 1\frac{1}{9}$ **b.** $5\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}$ **c.** $4\frac{5}{11} - \frac{3}{11}$

d. $1\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ **e.** $7\frac{5}{9} - 5$ **f.** $6\frac{3}{8} - \frac{2}{8}$

g. $8\frac{11}{15} - \frac{7}{15}$ **h.** $4\frac{9}{10} - 3\frac{3}{10}$ **i.** $10\frac{12}{17} - 3\frac{8}{17}$

2. Resuelve los siguientes casos especiales de restas de números mixtos.

a. $11\frac{12}{15} - \frac{4}{15}$

b. $23\frac{3}{7} - 17$

c. $36\frac{7}{13} - 24$

d. $17\frac{23}{35} - \frac{12}{35}$

Recuerda

Al restar un número entero y un número mixto se restan los enteros y al resultado se le resta la fracción. Ejemplo:

$7\frac{2}{7} - 2 = 5\frac{2}{7}$

Al restar un número mixto y una fracción propia se restan las fracciones y se mantiene el número entero. Ejemplo:

$3\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = 3\frac{3}{5}$

Resta con números mixtos pidiendo prestado

Comprende

Para restar números mixtos para un caso especial del valor de la parte fraccionaria:

Método 1:
- Restar las partes enteras.
- Restar las fracciones. Si el minuendo es menor que el sustraendo, se convierte 1 unidad en fracción.

Método 2:
- Convertir los números mixtos a fracción impropia.
- Resolver la operación.
- Convertir el resultado en número mixto.

Resuelve

1. Convierte 1 unidad del minuendo en fracción y luego efectúa la resta.

a. $3\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$ **b.** $5\frac{4}{9} - 2\frac{5}{9}$ **c.** $2\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$

2. Convierte ambos números mixtos en fracciones impropias y luego efectúa la resta.

a. $2\frac{2}{7} - 1\frac{5}{7}$ **b.** $3\frac{4}{9} - 2\frac{5}{9}$ **c.** $4\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$

3. Pinta el dibujo según el color que le corresponde a la solución de cada resta.

a. $4\frac{5}{9} - 2\frac{7}{9}$

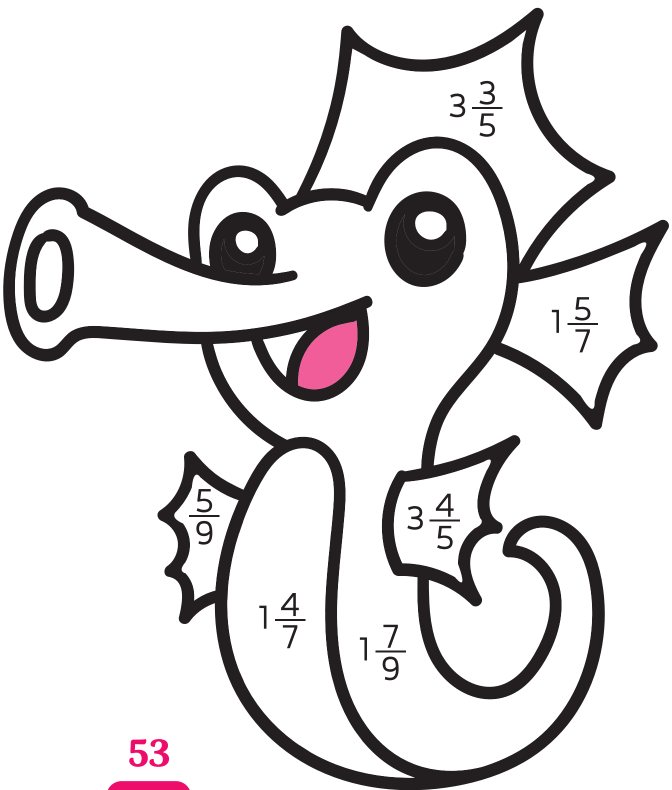
b. $7\frac{1}{5} - 3\frac{3}{5}$

c. $5\frac{1}{7} - 3\frac{4}{7}$

d. $7\frac{2}{5} - 3\frac{3}{5}$

e. $3\frac{3}{9} - 2\frac{7}{9}$

f. $6\frac{2}{7} - 4\frac{4}{7}$



Lección 5

Operaciones combinadas con fracciones

Operaciones combinadas con números mixtos

Comprende

Las operaciones combinadas se resuelven de izquierda a derecha. Si hay alguna operación entre paréntesis, se realiza primero. En el resultado, si es un número mixto, la parte fraccionaria debe convertirse siempre en una fracción propia o número natural.

Resuelve

1. Ayuda al ratón a encontrar el queso, tomando en cuenta que solo debe pasar por las respuestas de las siguientes operaciones.

a. $2\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + 1\frac{1}{5}$

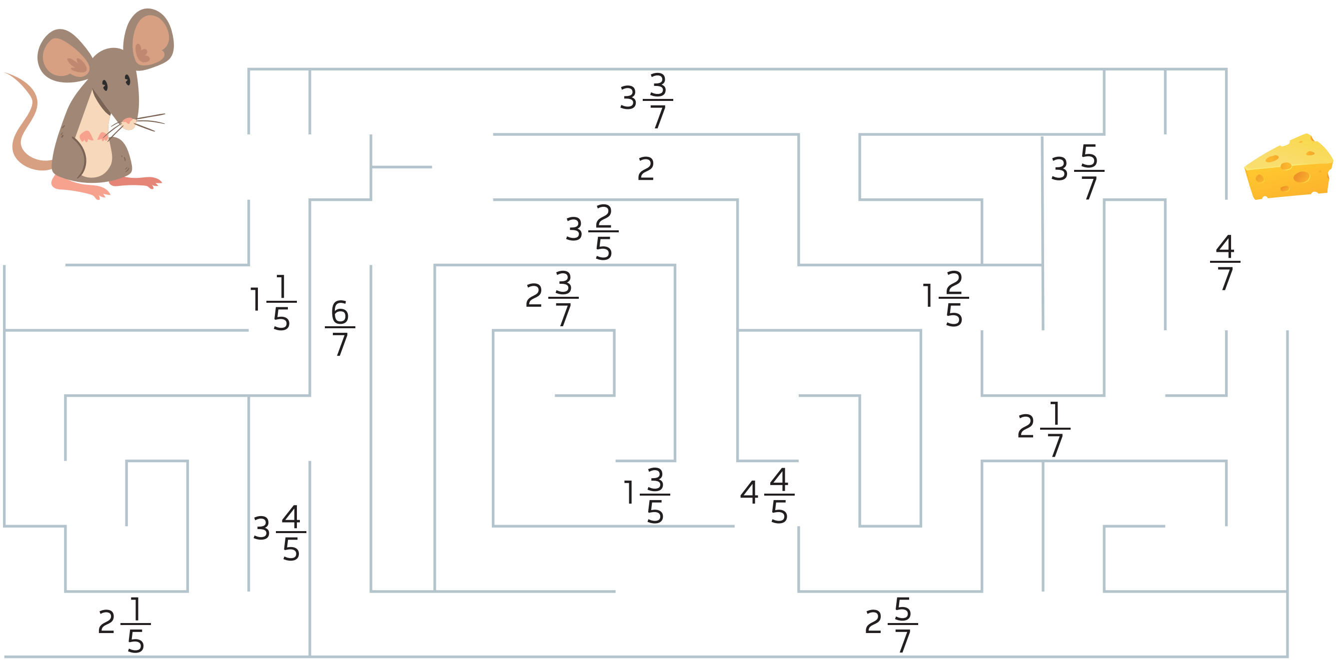
b. $2\frac{3}{7} + 1 + \frac{2}{7}$

c. $2\frac{3}{5} - 1 - \frac{2}{5}$

d. $3\frac{3}{5} + \frac{1}{5} - 2\frac{2}{5}$

e. $3\frac{3}{5} - \frac{2}{5} + 1\frac{3}{5}$

f. $2\frac{5}{7} - 2 - \frac{1}{7}$



Unidad 5

Números decimales, razones y proporciones

En esta unidad aprenderás a:

- Utilizar las décimas, las centésimas y las milésimas
- Ubicar números decimales en la recta numérica
- Comparar números decimales hasta las décimas
- Representar un número decimal en la tabla de valores
- Expresar un número decimal en forma desarrollada
- Resolver ejercicios con razones y proporciones

Los números decimales

Décimas de la unidad

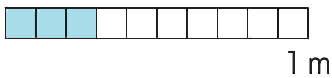
Comprende

El metro puede dividirse en 10 partes iguales. Cada parte es una décima de metro, se escribe 0,1 m y se lee "un décimo de metro". El litro también puede dividirse en 10 partes iguales, y de este modo se expresa la capacidad de recipientes en cantidades menores que el litro.

Resuelve

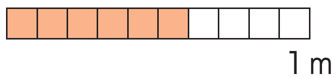
1. Escribe la medida de la parte sombreada, su lectura y cuántas décimas tiene.

a.



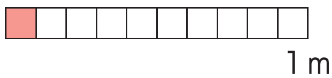
Medida	Se lee	Décimas

b.



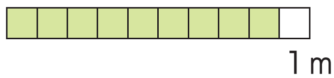
Medida	Se lee	Décimas

c.



Medida	Se lee	Décimas

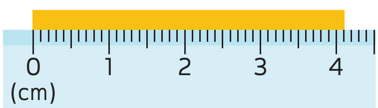
d.



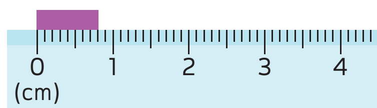
Medida	Se lee	Décimas

2. Escribe la longitud en centímetros.

a. ____________________

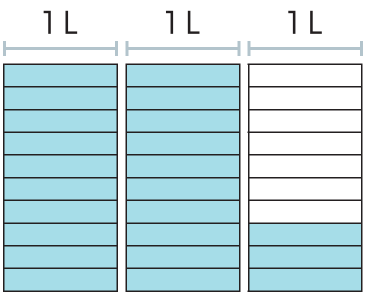


b. ____________________

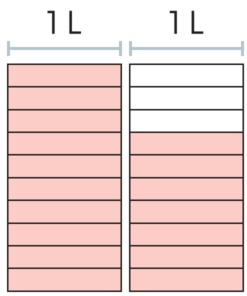


3. Identifica en litros la cantidad de líquido que hay en total.

a. ____________________



b. ____________________



Números decimales en la recta numérica

Comprende

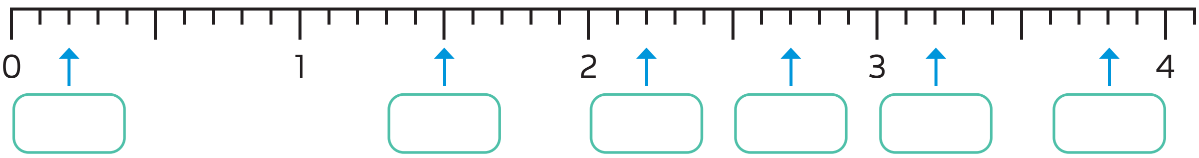
El procedimiento para ubicar números decimales en la recta numérica es el siguiente:

- Si el número es menor que 1, se divide del 0 al 1 en 10 partes iguales. Cada espacio representa 0,1 (una décima). Luego, se ubica el número contando la cantidad de décimas.
- Si el número es mayor que 1, se identifican las unidades, luego se cuenta la cantidad de décimas y se escribe el número.

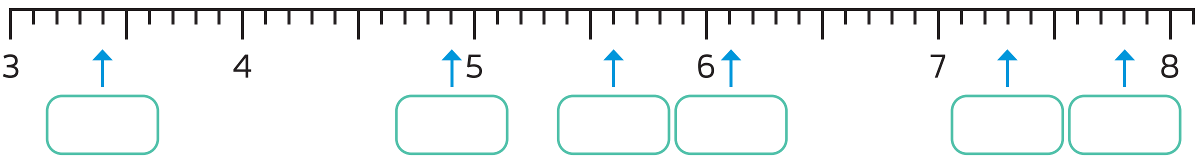
Resuelve

1. Identifica el número decimal o natural que corresponde a cada recuadro.

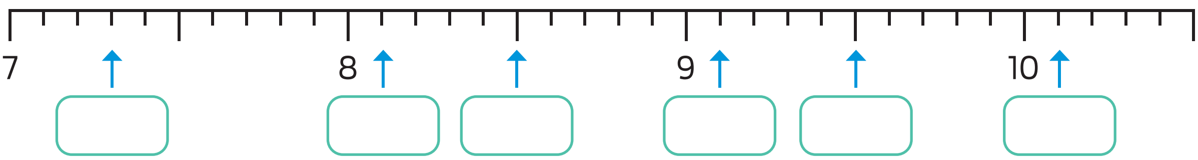
a.



b.

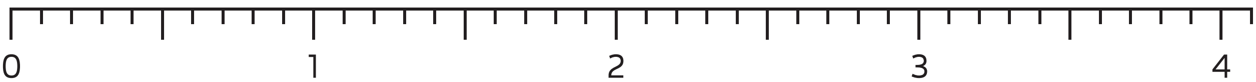


c.



2. Ubica los siguientes números en la recta numérica.

a. 1,4 **b.** 0,9 **c.** 0,5 **d.** 4,2 **e.** 2,1 **f.** 3 **g.** 3,7



Comparación de números decimales hasta las décimas

Comprende

Al comparar números decimales se siguen estos pasos:

- Si la cifra de las unidades es diferente, es mayor el que tiene más unidades. Ejemplo:
  - ✦ Como 11 < 12, entonces 11,8 < 12,1.
- Si las unidades son iguales, es mayor el que tiene mayor cifra de las décimas. Ejemplo:
  - ✦ Como 7 > 5, entonces 23,7 > 23,5.

Resuelve

1. Completa con los símbolos **>** (mayor que) o **<** (menor que), según corresponda.

a. 0,5 ☐ 0,8 **b.** 1,4 ☐ 1,1 **c.** 2,7 ☐ 2,4

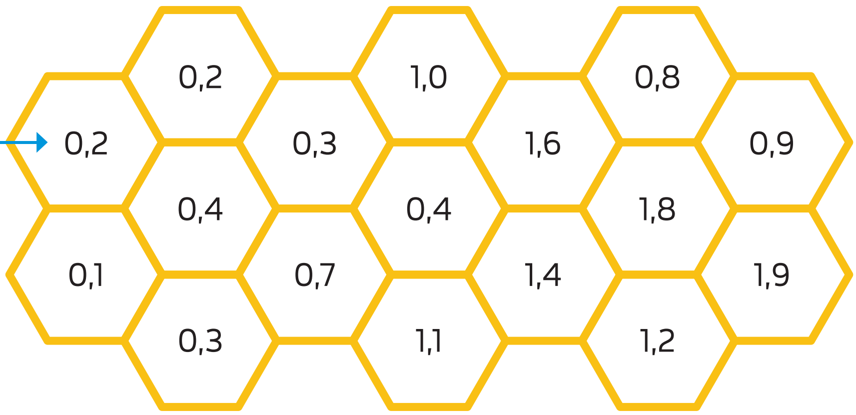
d. 3,8 ☐ 3,2 **e.** 0,7 ☐ 1,7 **f.** 2,5 ☐ 3,6

2. En una competencia de atletismo, Andrea logró en salto con garrocha 3,8 m y Sandra 4,2 m. ¿Quién de las dos logró un salto mayor?

3. Rodrigo ahorró B/.4,7 y Mario ahorró B/.7,4. ¿Quién ahorró más dinero?

4. Para llegar a su panal, la abeja solo puede avanzar por las celdas que contengan un número mayor al de la celda donde se encuentra. Colorea el camino que debe tomar.

entrada

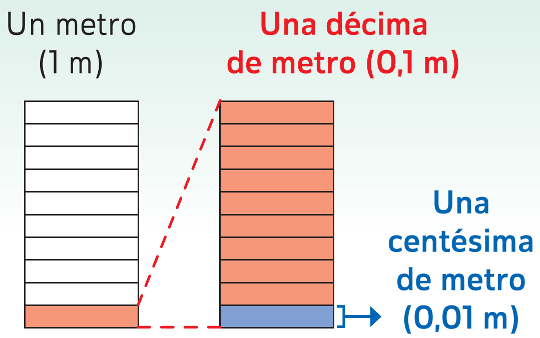


Las centésimas

Comprende

Si una décima de una unidad (0,1) se divide en diez partes iguales, cada parte se representa con 0,01 y se lee "una centésima". Considera lo siguiente:

- Una unidad = 10 décimas
- Una unidad = 100 centésimas



Resuelve

1. Escribe el número que se forma en cada caso y léelo.

a. 7 veces 0,01 es: ______________________

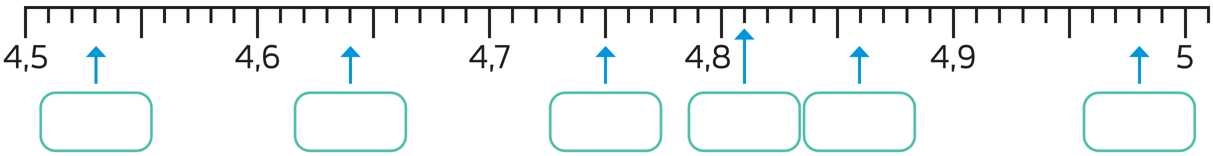
b. 2 veces 0,1 y 6 veces 0,01 es: ______________________

c. 10 veces 0,01 es: ______________________

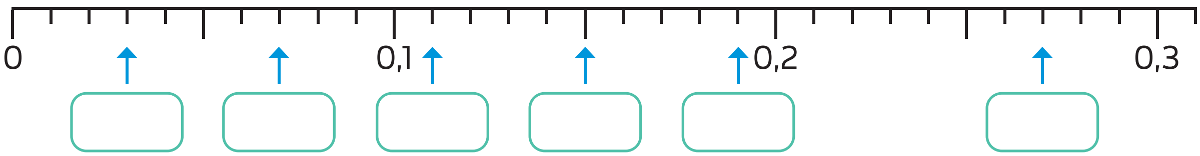
d. 5 veces 0,1 y 2 veces 0,01 es: ______________________

2. Identifica el número decimal o natural que corresponde a cada recuadro.

a.



b.



3. Ubica los siguientes números en la recta numérica.

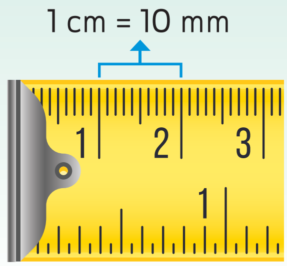
a. 2,15 **b.** 2,46 **c.** 2,24 **d.** 2,38 **e.** 2,27 **f.** 2,32 **g.** 2,51

Las milésimas

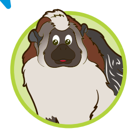
Comprende

Al dividir una centésima de metro (0,01 m) en 10 partes iguales obtenemos una milésima de metro, que se escribe "0,001 m" y es la milésima parte de un metro. Considera lo siguiente:

- Una unidad = 10 décimas
- Una unidad = 100 centésimas
- Una unidad = 1000 milésimas



En la cinta métrica, un centímetro se divide en 10 milímetros (mm), es decir, 10 milésimas de metro.



Resuelve

1. Escribe el número que se forma en los siguientes casos.

a. 53 veces 0,001 es: ______________

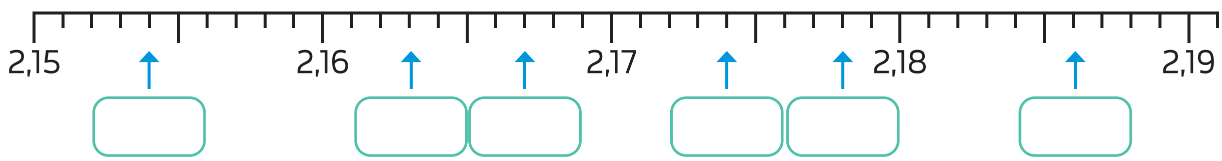
b. 137 veces 0,001 es: ______________

c. 23 veces 0,01 y 9 veces 0,001 es: ______________

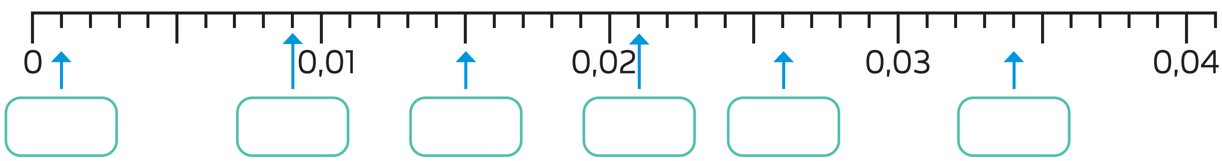
d. 5 veces 0,01 y 4 veces 0,001 es: ______________

2. Escribe el número decimal que corresponde a cada recuadro.

a.



b.



3. Ubica los siguientes números en la recta numérica.

a. 4,995 **b.** 5,001 **c.** 5,012 **d.** 5,016 **e.** 5,023 **f.** 5,027

Números decimales con finitas o infinitas cifras (periódicos y no periódicos)

Comprende

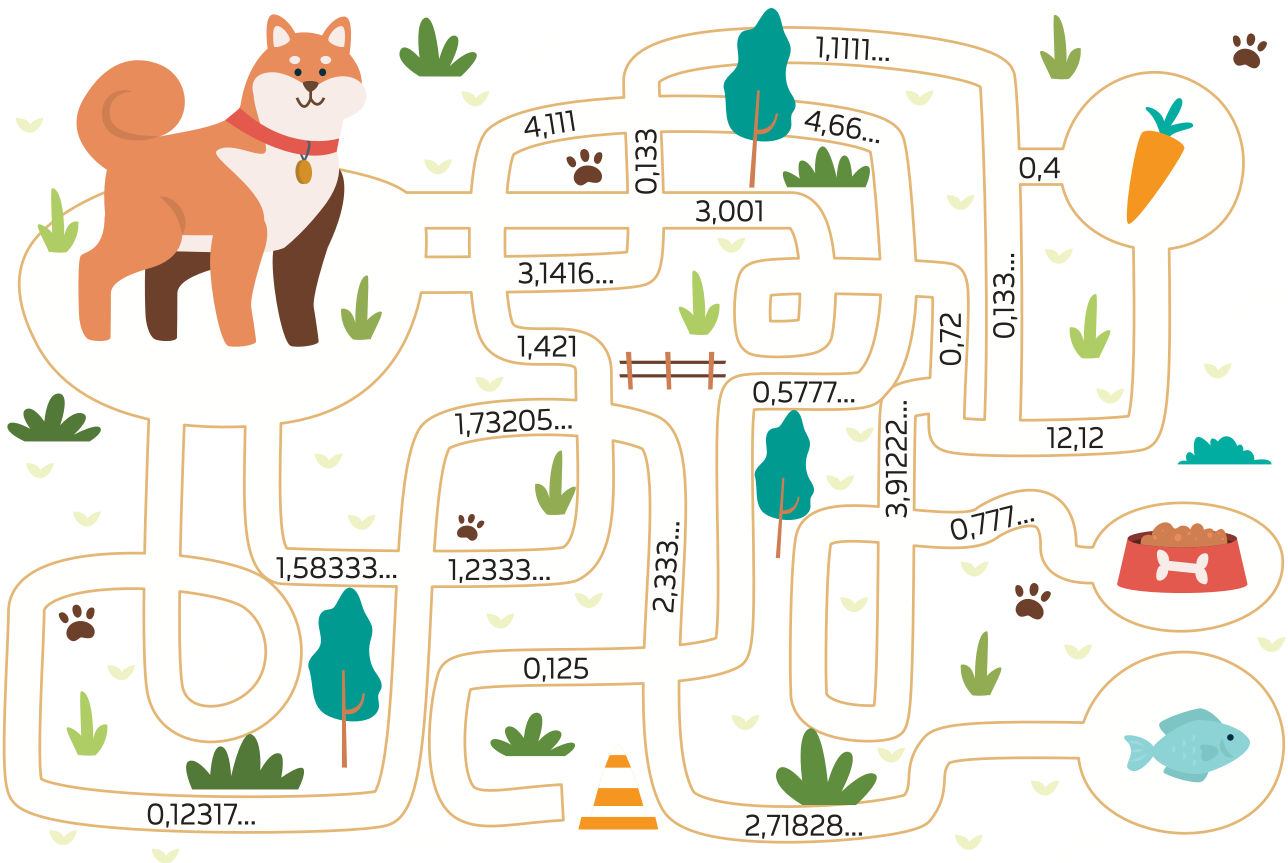
Los números decimales pueden ser:

- **Finitos.** La cantidad de cifras decimales se puede contar. Ejemplo: 17,125.
- **Infinitos periódicos.** Tienen una cantidad infinita de cifras decimales que se repiten. Ejemplo: 3,074074074... (los decimales "074" se repiten hasta el infinito).
- **Infinitos no periódicos.** Tienen una cantidad infinita de cifras decimales que no se repiten. Por ejemplo: 1,4142135...

Los 3 puntos al final del número (...) significan que los decimales son infinitos.

Resuelve

1. Encuentra el camino del perrito hasta su comida. Solo está permitido avanzar pasando por números infinitos periódicos.



Razones y proporciones

Las razones

Comprende

Una razón o relación es el resultado de comparar dos cantidades. Expresa cuántas unidades hay al comparar una cantidad con otra. Se puede expresar de tres maneras:

Cociente: 2 : 5 **Fracción**: $\frac{2}{5}$ **Número decimal**: 0,4

Las partes de razón son las siguientes:

$\frac{2}{5}$ 2 ← Antecedente; 5 ← Consecuente

Para leer una razón se dice el antecedente y se agrega "es a", y luego se indica el consecuente: "dos es a cinco".

Resuelve

1. Escribe las razones como cociente y como fracción, según lo indicado.

a. Antecedente: 6, consecuente: 11

Fracción: **Cociente:**

b. Antecedente: 3, consecuente: 5

Fracción: **Cociente:**

c. Antecedente: 1, consecuente: 8

Fracción: **Cociente:**

d. Antecedente: 10, consecuente: 5

Fracción: **Cociente:**

2. Dibuja las dos situaciones descritas y escribe la razón correspondiente.

a. Una casa en la que hay una puerta por cada tres ventanas.

b. Un robot que tiene tres brazos por cada dos piernas.

Las proporciones

Comprende

Dos razones del mismo valor se llaman equivalentes. La igualdad entre dos razones equivalentes se llama **proporción.** Si **a : b** y **c : d** son razones equivalentes, entonces, la proporción puede escribirse de varias formas:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ $\quad$ **a : b = c : d** $\quad$ **a : b :: c : d**

Para leer una proporción se indica la primera razón, se agrega “como”, y se lee la segunda razón: “**a** es a **b** como **c** es a **d**”.

Resuelve

1. Encierra la razón equivalente.

a. $\frac{5}{7} \rightarrow \quad \frac{25}{125} \quad \frac{12}{18} \quad \frac{12}{18}$

b. $\frac{4}{3} \rightarrow \quad \frac{16}{9} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{16}{12}$

c. $\frac{52}{26} \rightarrow \quad \frac{2}{1} \quad \frac{4}{1} \quad \frac{3}{2}$

d. $\frac{3}{1} \rightarrow \quad \frac{9}{6} \quad \frac{81}{27} \quad \frac{27}{3}$

2. Escribe una razón equivalente a la dada. Utiliza la simplificación o la amplificación de fracciones para conseguirlo. Respuestas posibles:

a. $\frac{3}{5} \rightarrow$ ☐ $\quad$ **b.** $\frac{12}{18} \rightarrow$ ☐ $\quad$ **c.** $\frac{11}{1} \rightarrow$ ☐

d. $\frac{1}{7} \rightarrow$ ☐ $\quad$ **e.** $\frac{27}{9} \rightarrow$ ☐ $\quad$ **f.** $\frac{4}{3} \rightarrow$ ☐

3. Anota la constante de proporcionalidad en cada caso.

a. 25 : 100 :: 50 : 200 → ____________ $\quad$ **b.** 15 : 75 :: 45 : 225 → ____________

c. 44 : 20 :: 22 : 10 → ____________ $\quad$ **d.** 12 : 28 :: 36 : 84 → ____________

4. Determina la proporción que representa cada una de las situaciones siguientes y calcula la constante de proporcionalidad.

a. Un albañil colocó 24 filas de bloques en 4 horas, y al día siguiente, 48 filas durante 8 horas.

b. Se usaron 6 tazas de harina para preparar 2 pizzas, y para 4 pizzas se usaron 12 tazas de harina.

Aplicación de las razones y las proporciones

Comprende

Según la ley fundamental de las proporciones, en toda proporción a : b :: c : d se cumple que el producto de los extremos es igual que el producto de los medios, es decir:

$$a \times d = b \times c$$

Esta ley permite calcular el término faltante en una proporción.

Resuelve

Recuerda

Para encontrar el término faltante, multiplica los extremos de un lado y los medios del otro lado del igual. Luego resuelve la multiplicación que tiene ambos factores y utiliza la relación entre la multiplicación y la división para obtener una operación que pueda resolverse.

1. Determina el término que falta en cada proporción.

a. ☐ : 22 :: 7 : 77

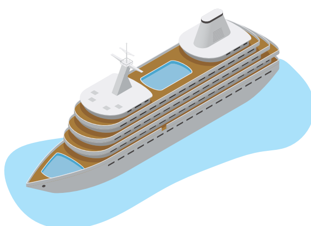
b. ☐ : 50 :: 45 : 150

c. 2 : ☐ :: 8 : 20

d. 7 : 5 :: ☐ : 40

2. En una panadería con 3 hornos preparan y hornean 810 panes todos los días. ¿Cuántos panes pueden hornear si compran 2 hornos más? Calcula la constante de proporcionalidad.

3. Un crucero de 1200 tripulantes atiende a 3000 pasajeros. ¿Cuántos tripulantes debe tener un crucero para atender a 4500 pasajeros? Calcula la constante de proporcionalidad.



Unidad 6

Números romanos y secuencias numéricas

En esta unidad aprenderás a:

- Escribir los números romanos del L al M
- Leer los números romanos del L al M
- Establecer correspondencia entre números romanos y arábigos hasta mil
- Identificar secuencias numéricas
- Reconocer patrones numéricos que involucren sumas.
- Reconocer patrones numéricos que involucren multiplicaciones
- Generalizar patrones que involucren una operación (suma o multiplicación)
- Resolver ejercicios o problemas relacionados con secuencias de números naturales o decimales

Los números romanos

Números romanos del L al M

Comprende

El sistema de numeración romano está formado por letras que tienen un valor numérico. Utiliza siete letras que equivalen a:

- uno: I
- cinco: V
- mil: Mv
- diez: X
- quinientos: D
- cincuenta: L

Para formar los números se colocan las letras de izquierda a derecha y de mayor a menor valor.

Resuelve

1. Anota los números que se suman y el resultado final, como muestra el ejemplo.

   a. XVII → 10 + 5 + 2 = 17

   b. XXV → ________________ = ______

   c. CXXVIII → ________________ = ______

   d. MDLV → ________________ = ______

Recuerda

Las letras I, X y C escritas a la izquierda de una letra de mayor valor, le restan su valor. Ejemplo:

IV → 5 – 1 = 4

2. Anota el valor de los siguientes números.

   a. IV → ____________
   b. IX → ____________
   c. XIX → ____________
   d. XIV → ____________
   e. XC → ____________
   f. XCI → ____________
   g. CD → ____________
   h. CM → ____________

3. Relaciona los siguientes años con su escritura correspondiente en números romanos.

2018	2001	1995	2014	2022	2006
MCMXCV	MMXIV	MMXVIII	MMVI	MMI	MMXXII

Escritura de números romanos de L a M

Comprende

Recuerda las reglas básicas para escribir los números romanos:

- **Regla de la suma:** Una letra escrita a la derecha de otra igual o de mayor valor, le suma su valor a esta.
- **Regla de la resta:** Las1 letras I, X y C escritas a la izquierda de una letra de mayor valor, le restan su valor a esta.
- **Regla de la repetición:** Solo se pueden repetir las letras I, X, C y M (hasta tres veces).
- **Regla de la multiplicación:** Una línea sobre una letra o grupo de letras multiplica por 1000 su valor.

Resuelve

1. Anota cuáles reglas se deben aplicar en cada caso y escribe el número natural correspondiente.

a. CXV → ______________________________

b. LXII → ______________________________

c. DXXIV → ______________________________

d. MCM → ______________________________

e. $\overline{\text{V}}$ → ______________________________

La regla de la multiplicación se aplica para números mayores que 4000.

2. Escribe los números naturales correspondientes a los siguientes números romanos.

a. XXXIII → ____________

b. MMMCM → ____________

c. MMDIV → ____________

d. MMCMXC → ____________

e. CCCXVII → ____________

f. XXXIX → ____________

g. DCLIV → ____________

h. $\overline{\text{X}}$MMDV → ____________

Números naturales en su forma romana

Comprende

Para representar un número natural en romano se descompone en los valores mayores cercanos que aparecen en la numeración romana.

Posteriormente, convierte cada subgrupo en números romanos, aplicando las reglas que ya conoces.

Ejemplo:

- **Paso 1**: 127 = 100 + 20 + 7.
- **Paso 2**: 100 = C, 20 = XX (regla de la repetición), 7 = VII (reglas de la suma y la repetición)
- **Paso 3**: 127 = CXXVII

Resuelve

1. Convierte los siguientes números naturales a números romanos, de acuerdo con el procedimiento paso a paso.

a. 55

Paso 1: 55 = 50 + 5

Paso 2: 50 = L, 5 = V

Paso 3: 55 = LV

b. 64

Paso 1: ____________________

Paso 2: ____________________

Paso 3: ____________________

c. 518

Paso 1: ____________________

Paso 2: ____________________

Paso 3: ____________________

d. 944

Paso 1: ____________________

Paso 2: ____________________

Paso 3: ____________________

2. Transforma los siguientes números naturales a números romanos

a. 45

b. 115

c. 529

d. 980

e. 974

f. 2314

Uso de los números romanos

Comprende

Algunos usos modernos de los números romanos son los siguientes:

- Indicar números de capítulos, tomos de una obra, actos y escenas de obras de teatro.
- Nombrar papas, reyes y emperadores.
- Designar congresos, olimpiadas y festivales.
- Indicar años en monumentos o las horas en relojes.
- Distinguir personas que comparten el mismo nombre a través de generaciones, por ejemplo, *William Howard Taft IV*.

Resuelve

1. Completa las oraciones con los números romanos equivalentes a los números naturales escritos entre paréntesis.

a. El rey Luis ________ de Francia fue derrocado por la Revolución Francesa. (17)

b. En los capítulos ________ y ________ del libro se desarrolla ese tema. (6, 7)

c. En 2021 se celebró la ________ Feria Internacional del Libro de Panamá. (17)

d. El título ________ de la Constitución Política se refiere al Canal de Panamá. (14)

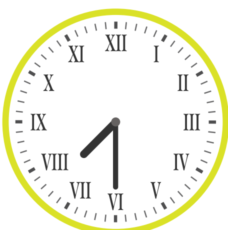
e. El famoso monólogo está en el acto ________, escena ________. (3, 9)

f. El libro dice que Vasco Núñez de Balboa avistó el océano Pacífico en ________. (1513)

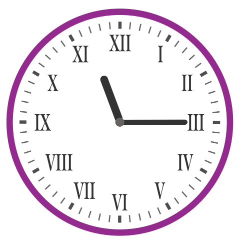
g. El antecesor del papa Francisco ________ se llamó Benedicto ________. (1, 16)

2. Observa los relojes siguientes, que tienen números romanos, y anota la hora expresada en cada uno.

a.

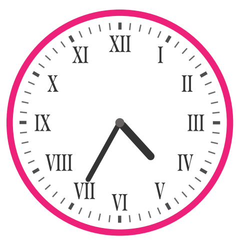


b.



c.

d.



Las secuencias y los patrones numéricos

Secuencias numéricas y patrones numéricos

Comprende

Una **secuencia numérica** es un conjunto de números ordenados según una regla. Esa regla se llama **patrón.** Cada número que forma la secuencia se denomina **término.** En algunos casos se puede plantear una fórmula llamada **término general** (T_n) que permite calcular cualquier término de la secuencia. Ejemplo:

- **Secuencia numérica**: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35...
- **Patrón**: Sumar 5 cada vez. Esto corresponde al término general: $\mathbf{T_n = n + 5}$.
- **Primer término** de la secuencia: 5
- **Segundo término** de la secuencia: 10

Las secuencias pueden ser:

- **Ascendentes** (o **progresivas**), como 2, 4, 6, 8...
- **Descendentes** (o **regresivas**), como 30, 25, 20, 15...

Resuelve

1. Anota el tipo de secuencia y describe el patrón con palabras.

   a. 17, 20, 23, 26, 29... Tipo de secuencia: ____________________

   Descripción del patrón: ____________________

   b. 101, 86, 71, 56... Tipo de secuencia: ____________________

   Descripción del patrón: ____________________

   c. 7, 14, 28, 56, 112... Tipo de secuencia: ____________________

   Descripción del patrón: ____________________

2. Determina si las siguientes listas de números son secuencias o no son secuencias. Justifica tu respuesta.

   a. 101, 99, 97, 95, 96, 93 ¿Es una secuencia? SÍ: ☐ NO: ☐

   Explicación: ____________________

   b. 2, 4, 8, 16, 24, 32 ¿Es una secuencia? SÍ: ☐ NO: ☐

   Explicación: ____________________

3. Identifica el patrón y completa los términos faltantes de la secuencia. Pueden ser sumas, restas o multiplicaciones.

a. 100, ____, 86, ____, 72 → Patrón: ____________

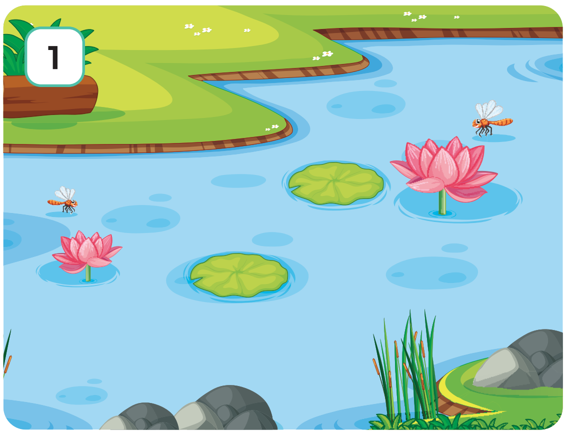
b. 3, ____, 12, 24, ____ → Patrón: ____________

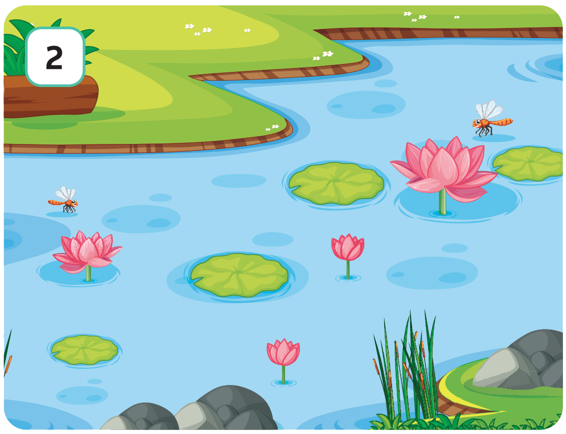
c. ____, 24, ____, 42, 51 → Patrón: ____________

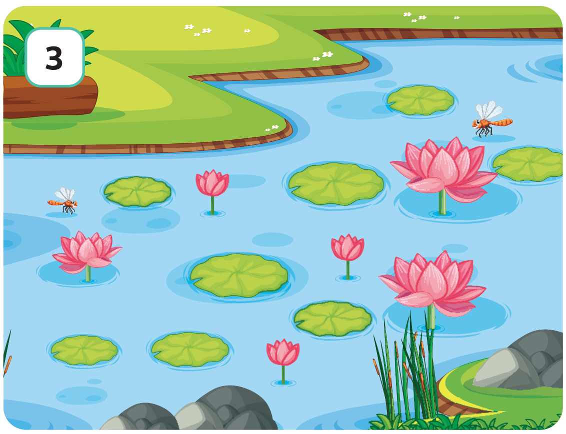
d. 1001, 1012, ____, ____, 1045 → Patrón: ____________

4. Analiza la cantidad de flores y de hojas en las 3 ilustraciones y completa la información de la tabla. Luego dibuja en el espacio número 4 la cantidad de flores y de hojas que corresponde, según el patrón que identificaste.

Patrón de las flores (en palabras):	
Patrón de las hojas (en palabras):	







4

Patrones con sumas y multiplicaciones

Comprende

El patrón de una secuencia numérica puede estar formado por operaciones diferentes, como sumas o multiplicaciones. Al calcular el patrón de una secuencia se debe analizar la relación entre sus términos e identificar cuál operación se emplea. Ejemplos:

- Patrón con base en sumar 7: $\boxed{7} \xrightarrow{+7} \boxed{14} \xrightarrow{+7} \boxed{21} \xrightarrow{+7} \boxed{28}$
- Patrón con base en multiplicar por 3: $\boxed{3} \xrightarrow{\times 3} \boxed{9} \xrightarrow{\times 3} \boxed{27} \xrightarrow{\times 3} \boxed{81}$

Resuelve

1. Encuentra el patrón y subraya el término general que lo describe.

a. 2, 4, 8, 16, 32 → $T_n = n + 2$; inicio en $n = 1$ — $T_n = n \times 2$; inicio en $n = 1$

b. 3, 9, 27, 81 → $T_n = 3 \times n$; inicio en $n = 1$ — $T_n = 3 \times n$; inicio en $n = 3$

c. 9, 15, 21, 27 → $T_n = n + 6$; inicio en $n = 3$ — $T_n = n \times 3$; inicio en $n = 6$

d. 5, 25, 125, 625... → $T_n = n + 15$; inicio en $n = 1$ — $T_n = n \times 5$; inicio en $n = 1$

2. Calcula los primeros cuatro términos de cada secuencia según el término general.

a. $T_n = n + 15$; inicio en $n = 1$ → ________, ________, ________, ________

b. $T_n = 10 \times n$; inicio en $n = 2$ → ________, ________, ________, ________

c. $T_n = n + 7$; inicio en $n = 3$ → ________, ________, ________, ________

d. $T_n = 2 \times n$; inicio en $n = 4$ → ________, ________, ________, ________

3. La capacidad de los microprocesadores o chips de computadora se duplica cada 24 meses. ¿Cuánto tiempo pasa para que esa capacidad crezca 8 veces?

Unidad
7

Unidades de medida

En esta unidad aprenderás a:

- Utilizar unidades de longitud del Sistema Internacional de Unidades (SI)
- Establecer equivalencias entre las unidades de longitud del SI (múltiplos y submúltiplos)
- Conocer y utilizar las medidas de longitud del Sistema Inglés de Unidades
- Conocer y utilizar las unidades de superficie del SI
- Identificar las unidades de masa del SI
- Identificar las unidades de masa del Sistema inglés
- Realizar conversiones del Sistema Internacional al Sistema Inglés y viceversa

Lección 1

Unidades de medida de longitud

Múltiplos del metro

Comprende

Múltiplos del metro			
Prefijo	**Unidad**	**Símbolo**	**Equivalencia**
Ninguno	Metro	m	Unidad de base
deca- (10)	Decámetro	dam	10 m
hecto- (100)	Hectómetro	hm	100 m
kilo- (1000)	Kilómetro	km	1000 m

El kilómetro es útil para medir distancias entre ciudades. El decámetro y el metro son más útiles para medir edificios, árboles y otros objetos.

Resuelve

1. Menciona cuál unidad es más apropiada para realizar las siguientes mediciones y explica por qué la elegiste.

a. Altura desde el piso hasta el cielorraso de una casa.

____

b. Longitud de un campo de béisbol usado a nivel profesional.

____

c. Distancia de la capital de tu país a la capital nacional más cercana.

____

d. Distancia recorrida en un paseo o caminata en la montaña.

____

2. Completa las siguientes oraciones acerca de unidades de longitud con base en el significado de los prefijos deca-, hecto- y kilo.

a. Una distancia de 5 kilómetros equivale a ______________ metros.

b. Un rascacielos de 400 metros de altura equivale a ______________ hectómetros.

c. De mi casa a la escuela hay 3000 metros, es decir, ______________ kilómetros.

d. Un sendero del parque mide 17 decámetros, es decir, ______________ metros.

Submúltiplos del metro

Comprende

Submúltiplos del metro			
Prefijo	Unidad	Símbolo	Equivalencia
Ninguno	Metro	m	Unidad de base
deci- $\left(\frac{1}{10}\right)$	Decímetro	dm	0,1 m
centi- $\left(\frac{1}{100}\right)$	Centímetro	cm	0,01 m
mili- $\left(\frac{1}{1000}\right)$	Milímetro	mm	0,001 m

La regla y la escuadra que utilizas normalmente en la escuela está dividida en centímetros y milímetros.

Resuelve

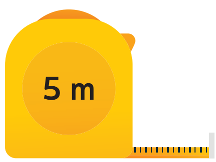
1. Menciona cuál unidad es más apropiada para realizar las siguientes mediciones y explica por qué la elegiste.

   a. Longitud de las alas de un insecto.

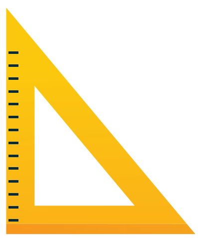
   b. Longitud de la tela necesaria para confeccionar un pantalón.

   c. Altura y anchura de las hojas de un libro.

2. Relaciona cada instrumento de medición de la longitud con los objetos que conviene medir con cada uno.



- Cables usados en el tendido de ropa.
- Longitud y grosor de un lápiz.
- Longitud y anchura de la mesa del comedor.
- Largo y ancho de una habitación de la casa.
- Medidas de un teléfono celular.

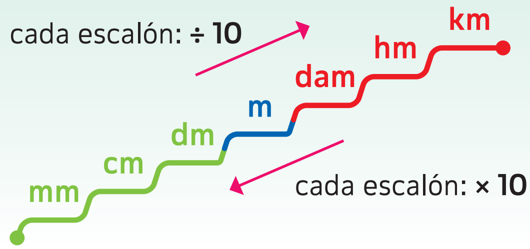


Equivalencia de los múltiplos y los submúltiplos del metro

Comprende

Para convertir a una unidad menor se multiplica por 10 al bajar 1 escalón, por 100 (2 escalones) y así sucesivamente.

Para convertir a una unidad mayor se divide entre 10 al subir 1 escalón, entre 100 (2 escalones) y así sucesivamente.

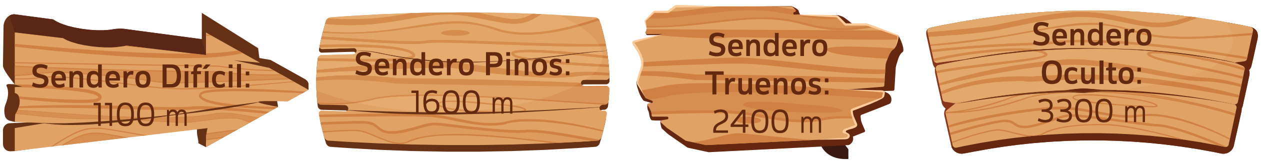


Resuelve

1. Relaciona con una línea las medidas equivalentes.

140 dm	14 000 cm	14 km	140 dam	1400 cm	1400 mm
14 dam	14 hm	14 000 m	14 m	14 m	14 dm

2. En una reserva de montaña hay senderos para caminantes y se pueden realizar dos recorridos: a) senderos Pinos y Truenos, b) senderos Pinos, Oculto y Difícil. ¿Cuántos hectómetros abarca cada recorrido?



3. Mónica tiene trozos de cinta para lazo de regalo de distintas medidas: 15 dm, 57 cm, 11 dm y 24 cm. ¿Cuánto tiene en total, en centímetros?

La longitud en el Sistema Inglés

Comprende

Las unidades de longitud en el Sistema Inglés incluyen la pulgada (pulg), el pie (pie), la yarda (yd) y la milla (mi).

Sus equivalencias básicas se muestran en la tabla. Para convertir de una unidad mayor a una menor se multiplica por los valores correspondientes y para convertir de una menor a una mayor, se divide.

Equivalencias	
1 pie	12 pulgadas
1 yarda	3 pies
1 yarda	36 pulgadas
1 milla	1760 yardas

Resuelve

1. Realiza las siguientes conversiones.

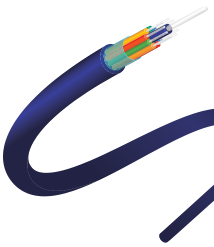
a. 17 pie = ________ pulg **b.** 396 pulg = ________ yd **c.** 1200 pie = ________ yd

d. 1 mi = ________ pie **e.** 600 pulg = ________ pie **f.** 5280 yd = ________ mi

2. Luis leyó los datos sobre la estatura de algunos jugadores de baloncesto. Jugador A: 5' 11", jugador B: 6' 2", Jugador C: 6' 8". ¿Cuál es la estatura de los jugadores expresada únicamente en pulgadas?

Luis descubrió que es común usar un tipo de comillas para expresar pies y pulgadas, de modo que 6' 5" significa 6 pie y 5 pulg.

3. Una firma de arquitectura solicita información sobre la longitud de los rollos de cable de fibra óptica. Obtiene la siguiente información. Proveedor A: 21 yd, proveedor B: 63 pie, proveedor C: 760 pulg. ¿Cuál de los proveedores le ofrece el rollo más largo?



Conversiones entre el SI y el Sistema inglés

Comprende

Observa las equivalencias entre el Sistema Inglés y el Sistema Internacional.

- Se multiplica para convertir del Sistema Inglés al SI.
- Se divide para pasar del SI al Sistema Inglés.

Sistema Inglés	Sistema Internacional	
1 pulg	2,54 cm	0,0254 m
1 pie	30,4 cm	0,304 m
1 yd	91,44 cm	0,9144 m
1 mi	1609 m	1,609 km

Resuelve

1. Resuelve las siguientes equivalencias. Utiliza una cifra decimal sin redondear.

a. 350 m = ________ yd

b. 75 cm = ________ pulg

c. 90 pulg = ________ m

d. 6 yd = ________ cm

e. 100 km = ________ mi

f. 12 mi = ________ km

2. Coloca el símbolo < (menor que), > (mayor que) o = (igual a), según corresponda.

a. 8 m ________ 10 yd

b. 1000 pie ________ 350 m

c. 27 pie ________ 8,2 m

d. 18 pulg ________ 50 cm

Desafíate

1. Mónica tiene una lista de los miembros de su familia expresada en centímetros. Aplica tus conocimientos adquiridos y conviértela a pies y pulgadas.

Mamá: 168 cm
Papá: 174 cm
Mónica: 138 cm
Raúl: 120 cm

Para resolver operaciones con números decimales como 168 ÷ 30,4, utiliza la calculadora.

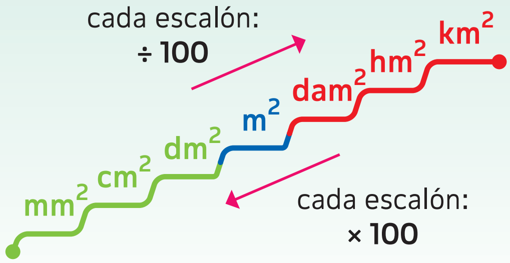
Unidades de medida de superficie

La superficie en el SI

Comprende

La superficie en el Sistema Internacional (SI) se mide en metros cuadrados (m^2), con sus múltiplos y submúltiplos: milímetro cuadrado (mm^2), centímetro cuadrado (cm^2). decímetro cuadrado (dm^2), decámetro cuadrado (dam^2), hectómetro cuadrado (hm^2), kilómetro cuadrado (km^2).

Al convertir a una unidad menor, se multiplica por 100 por cada escalón que se baja. Al convertir a una unidad mayor, se divide entre 100 por cada escalón que se suba.



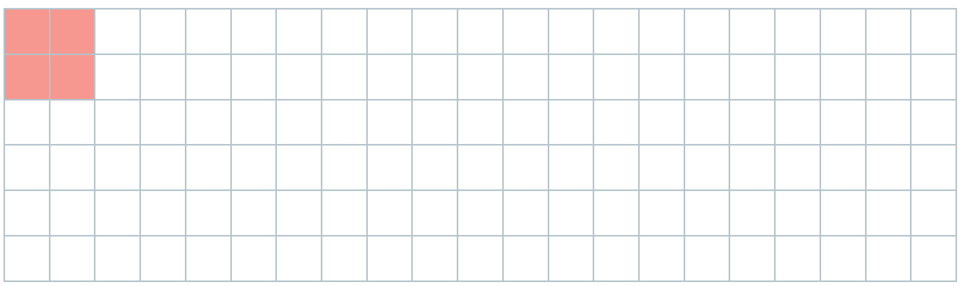
Resuelve

1. Realiza las siguientes conversiones entre unidades de superficie.

a. 10 000 cm^2 = ______ m^2 **b.** 41 km^2 = ______ hm^2 **c.** 13 dam^2 = ______ dm^2

d. 1500 mm^2 = ______ cm^2 **e.** 24 m^2 = ______ cm^2 **f.** 14 dm^2 = ______ cm^2

2. La zona sombreada en la cuadrícula representa un área de 4 m^2. Según lo anterior, colorea con colores distintos las superficies indicadas.



8 m^2
9 m^2
16 m^2
25 m^2
36 m^2

3. Se cambiará el piso de tres habitaciones de una casa, las cuales miden 12 m^2, 9 m^2 y 14 m^2. Si se usan piezas de cerámica de 625 cm^2, ¿cuántas piezas corresponden a la superficie del piso por cambiar?

La superficie en el Sistema Inglés ($pulg^2$, pie^2, yd^2)

Comprende

Algunas unidades de superficie en el Sistema Inglés son la pulgada cuadrada ($pulg^2$), el pie cuadrado (pie^2) y la yarda cuadrada (yd^2).

Para realizar conversiones se utilizan las equivalencias de la tabla. Para convertir de una unidad mayor a una menor, se multiplica. Para convertir de una menor a una mayor, se divide entre el valor correspondiente.

Equivalencias	
1 pie^2	144 $pulg^2$
1 yd^2	9 pie^2
1 yd^2	1296 $pulg^2$

Resuelve

1. Completa las fichas de dominó con el valor equivalente.

a. 81 pie^2 | ____ yd^2

b. 6 yd^2 | ____ $pulg^2$

c. 1008 $pulg^2$ | ____ pie^2

d. 90 yd^2 | ____ pie^2

e. 3 pie^2 | ____ $pulg^2$

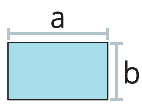
f. 9072 $pulg^2$ | ____ yd^2

2. En una tienda, varias alfombras tienen tienen 1 pie de ancho. Si se cortan trozos de 3 pie y de 4 pie, ¿cuánto mide su área? Responde en pies y en pulgadas.

Recuerda

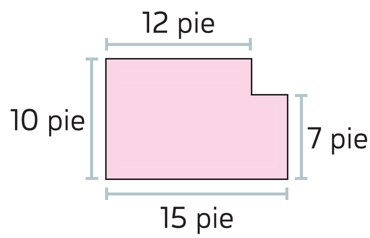
El área de un rectángulo corresponde al producto del lado más largo por el más corto. Ejemplo:

A = a × b



Desafíate

1. ¿Cuál es el área en pulgadas de la habitación representada en la figura?



Conversiones entre el SI y el Sistema Inglés

Comprende

Para convertir unidades del Sistema Inglés al Sistema Internacional (SI) y viceversa se utilizan las equivalencias de la tabla.

Para realizar conversiones usando los datos de la tabla se multiplica para convertir del Sistema Inglés al SI y se divide para pasar del SI al Inglés.

Sistema Inglés	Sistema Internacional
1 $pulg^2$	6,45 cm^2
1 pie^2	0,0929 m^2
1 yd^2	0,836 m^2

Resuelve

1. Realiza las siguientes conversiones. Responde con una sola cifra decimal.

a. 802 m^2 = __________ yd^2

b. 26 $pulg^2$ = __________ cm^2

c. 1000 pie^2 = __________ m^2

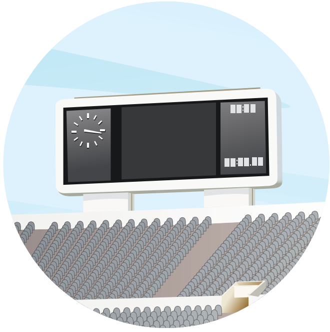
d. 340 yd^2 = __________ m^2

e. 10 000 cm^2 = __________ $pulg^2$

f. 25 m^2 = __________ pie^2

2. En un campo de béisbol, el home plate tiene una superficie de 216,5 $pulg^2$. ¿A cuántos centímetros cuadrados equivale lo anterior? Anota solo la parte entera del número.

3. Las pantallas gigantes de un estadio miden 54 x 15 m y 14 x 8 m. ¿Cuál es el área de ambas pantallas en pies cuadrados? Anota solo la parte entera del número.



Unidades de medida de masa

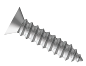
El gramo

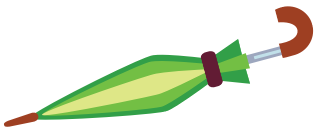
Comprende

En el SI el gramo (g) es una unidad de medida de masa y se emplea para objetos pequeños como un clip. La masa de un objeto es el número de veces que representa una unidad de medida.

Resuelve

1. Relaciona cada objeto con el peso que estimas que tiene.



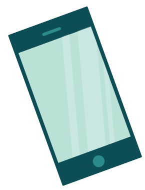


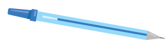
2 g

180 g

10 g

440 g

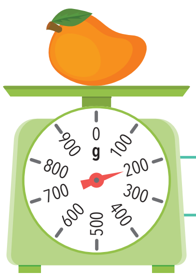


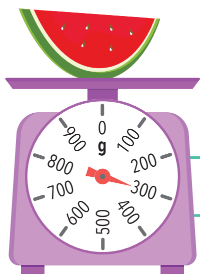


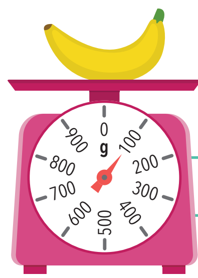
Estimar el peso significa calcular de manera cercana. Aplica el conocimiento que tienes de tu entorno propio.

2. Observa el peso que marcan las básculas y realiza los ejercicios.

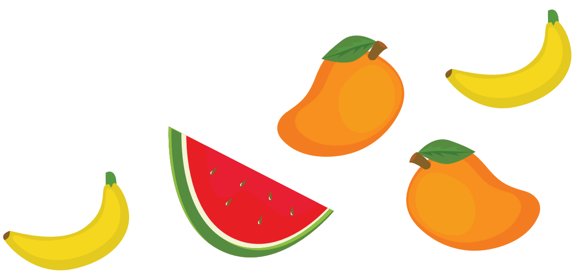
a. Escribe el peso de cada fruta.







b. Dibuja una balanza y marca el peso combinado de las siguientes frutas.



El kilogramo

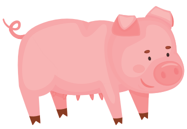
Comprende

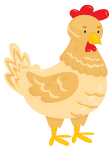
En el SI, el kilogramo (kg) es la unidad base de la medida de masa, la cual equivale a 1000 gramos (1 kg = 1000 g).

Para realizar conversiones de kilogramos a gramos, se multiplica la cantidad por 1000. Para realizar conversiones de gramos a kilogramos, se divide la cantidad entre 1000.

Resuelve

1. Relaciona cada animal con el peso que estimas que tiene.





550 kg

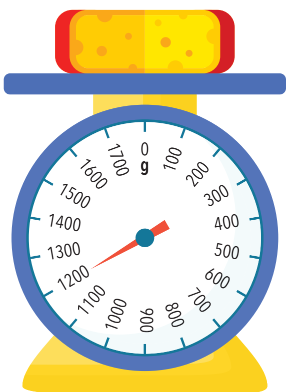
110 kg

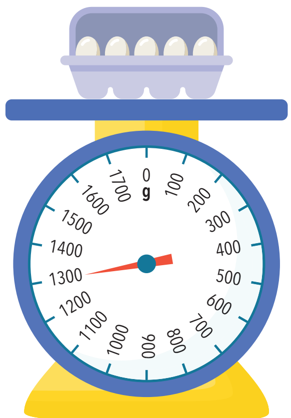
9 kg

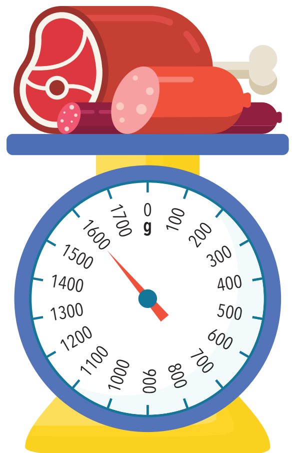
2 kg

2. Observa el peso que marcan las básculas y realiza los ejercicios.

a. Escribe el peso de cada producto.







b. Dibuja una balanza y marca el peso combinado de todos los productos anteriores.

La tonelada

Comprende

La tonelada equivale a 1000 kg y se representa con el símbolo t. Es decir, 1 t = 1000 kg.

Para transformar kilogramos a toneladas se divide entre 1000, y de toneladas a kilogramos, se multiplica por 1000.

Resuelve

1. Expresa los siguientes pesos en la unidad que se solicita.

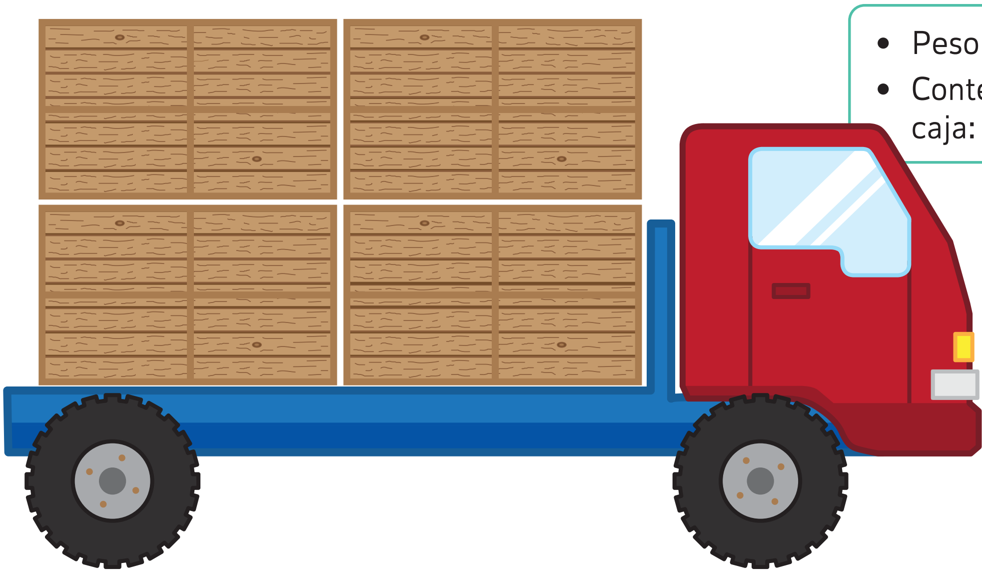
a. 3000 kg = ☐ t

b. 5000 kg = ☐ t

c. 4 t = ☐ kg

d. 8 t = ☐ kg

2. Observa la descripción de la siguiente imagen y responde a las preguntas.



- Peso de cada caja: 1 t
- Contenido de cada caja: 1 000 paquetes

a. ¿Cuánto peso transporta el camión?

____

b. ¿Cuánto pesa cada paquete?

____

c. ¿Cuántos paquetes transporta en total?

____

La masa en el sistema inglés (onza, libra, quintal)

Comprende

Algunas medidas de masa del Sistema Inglés son la onza (oz), la libra (lb) y el quintal (q).

Para realizar conversiones se utilizan las equivalencias de la tabla. Al convertir una unidad mayor a una menor se multiplica por los valores correspondientes, y de una menor a una mayor, se divide.

Equivalencias	
1 oz	$\frac{1}{16}$ lb ≈ 0,062 lb
1 lb	16 oz
1 lb	$\frac{1}{100}$ q = 0,01 q
1 q	100 lb

Resuelve

1. Realiza las siguientes conversiones.

a. 20 oz = ______ lb

b. 4 lb = ______ oz

c. 36 oz = ______ lb

d. 2,4 q = ______ lb

e. 13 000 lb = ______ q

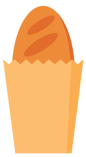
f. 96 oz = ______ lb

2. Anota el peso de los productos en las unidades indicadas.

a. 32 oz = ______ lb

b. 24 oz = ______ lb

c. 1,2 lb = ______ oz



d. 1,5 q = ______ lb

Conversiones entre el SI y el Sistema Inglés

Comprende

Para convertir unidades de masa entre el Sistema Inglés y el SI utiliza las equivalencias de la tabla. Multiplica para convertir del Sistema Inglés al SI y divide para pasar del SI al Inglés.

Sistema Inglés	Sistema Internacional	
1 oz	28,35 g	0,0283 kg
1 lb	453,59 g	0,453 kg
1 q	45 359 g	45,359 kg

Resuelve

1. Realiza las conversiones en las unidades solicitadas.

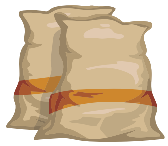
a.

2,4 q =

_______ lb

_______ kg

b.

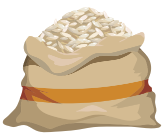


80 lb =

_______ kg

_______ g

c.



320 oz =

_______ kg

_______ g

d.

800 g =

_______ lb

_______ oz

2. Se quiere saber a cuántos gramos equivale un saco de azúcar que pesa 304 onzas.

3. Un pavo para la fiesta de Navidad pesa 3,5 kg. Expresa el peso del producto en libras, gramos y onzas.

4. Si Carmen pesa 90 lb, ¿cuánto equivale su peso en onzas y kilogramos?

Unidad 8

Geometría

En esta unidad aprenderás a:

- Medir y dibujar ángulos usando el transportador
- Conocer los elementos del polígono
- Clasificar polígonos
- Reconocer los ejes de simetría en las figuras geométricas
- Calcular el perímetro de polígonos
- Calcular el área de triángulos, cuadrados y rectángulos
- Conocer y dibujar el círculo y sus elementos

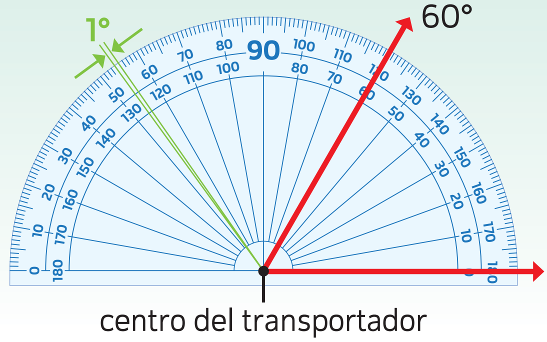
Medición y construcción de ángulos

Uso del transportador

Comprende

Pasos para medir un ángulo con el transportador:

- Colocar el centro del transportador en el vértice del ángulo.
- Colocar la marca del 0 de forma que coincida con un lado del ángulo.
- Localizar en el transportador la graduación por donde pasa el otro lado del ángulo.



Resuelve

1. Completa el siguiente crucigrama.

Vertical

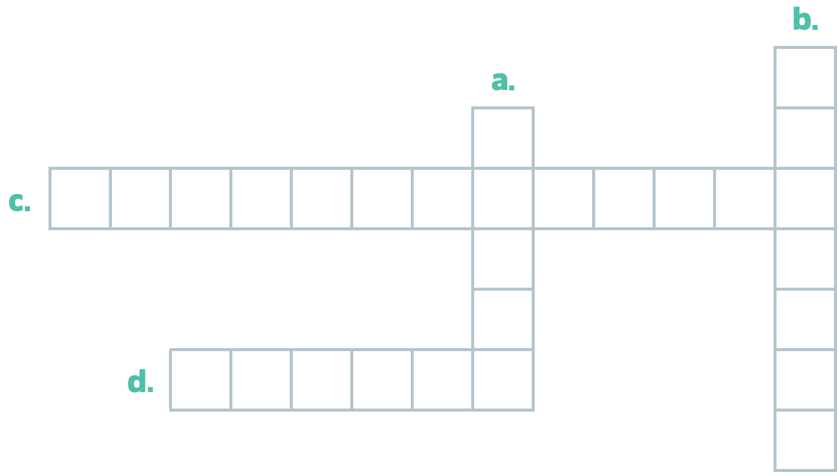
a. Unidad de medida de los ángulos.

b. Parte del ángulo que se ubica en el centro del transportador.

Horizontal

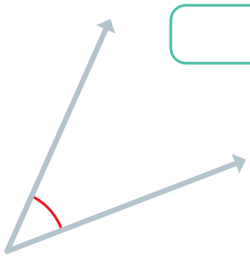
c. Instrumento para medir ángulos.

d. Nombre de la abertura que se forma con dos lados.

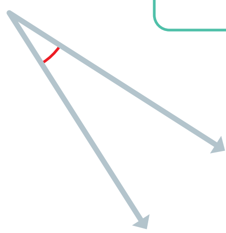


2. Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador.

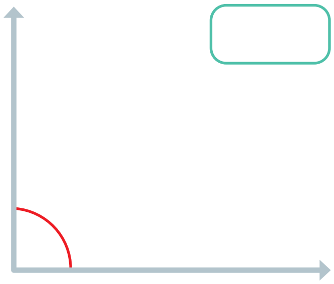
a.



b.



c.



Medición y clasificación de ángulos

Comprende

Según su medida, los ángulos pueden ser:

- **Agudos**: menores a 90°.
- **Rectos**: miden 90°.
- **Obtusos**: mayores a 90° pero menores a 180°.
- **Llanos**: miden 180°.

Resuelve

1. Mide los ángulos que se forman con las agujas de cada reloj y escribe en el recuadro cómo se llaman.

a.

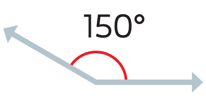
b.

c.

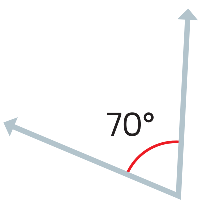
d.

2. Escribe el nombre de los ángulos.

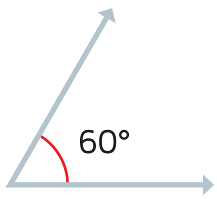
a.



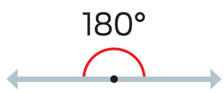
b.



c.

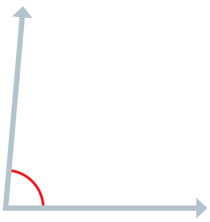


d.

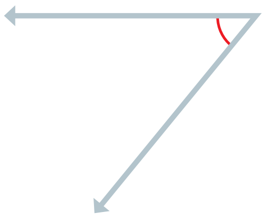


3. Mide los ángulos y escribe su nombre.

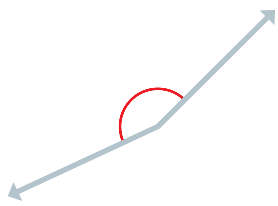
a.



b.



c.



Medición de ángulos mayores a 180°

Comprende

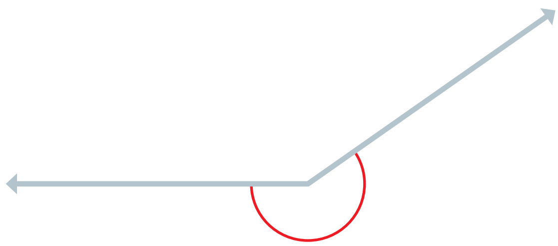
Para medir ángulos mayores que 180° se siguen estos pasos:

- Se prolonga uno de los lados del ángulo para formar un ángulo llano.
- Se mide la parte del ángulo que quedó.
- Se suman los dos ángulos (el llano y el que quedó).

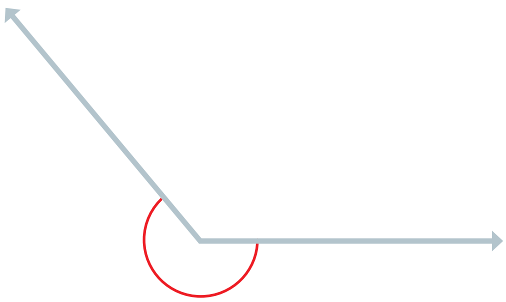
Resuelve

1. Mide los ángulos y escribe su medida.

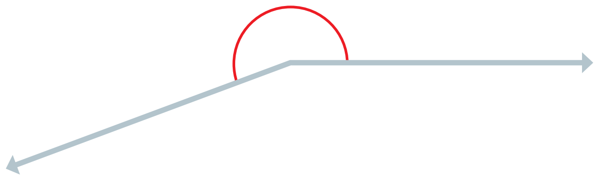
a.



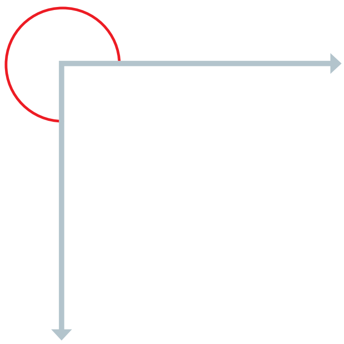
b.



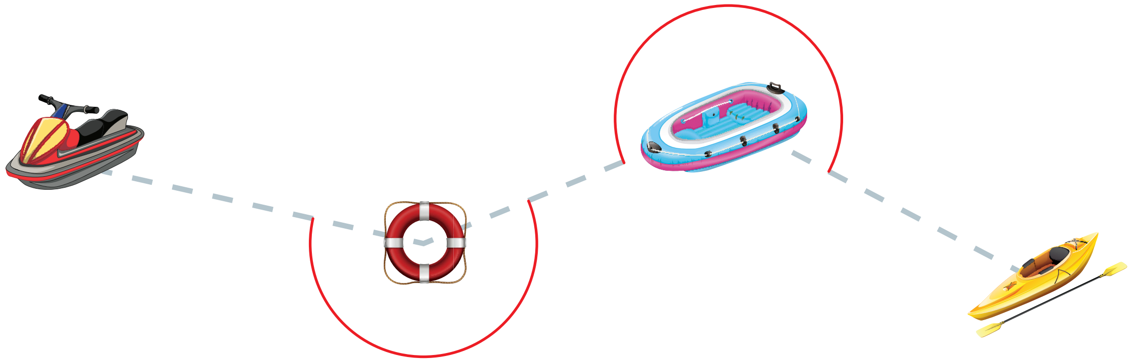
c.



d.



2. ¿Cuál es la medida del ángulo que se indica, formado entre la moto acuática, el salvavidas y la balsa? ¿Y cuál es la medida del ángulo indicado entre el salvavidas, la balsa y el kayac?



Construcción de ángulos usando el transportador

Comprende

Pasos para dibujar un ángulo menor a 180°:

- Con regla, trazar un segmento de recta que será un lado del ángulo.
- Colocar el centro del transportador en el extremo del lado, este será el vértice del ángulo. La marca del 0 debe estar alineada con el lado del ángulo.
- Ubicar en el transportador la medida del ángulo por trazar y hacer una marca.
- Con regla, unir el vértice del ángulo con la marca hecha en el paso 3.

Pasos para dibujar un ángulo mayor a 180°:

- Se le resta 180° al ángulo.
- Con la regla, trazar un segmento de recta que será un lado del ángulo. Se prolonga para formar un ángulo de 180°.
- Colocar el centro del transportador sobre el vértice (abajo) y alinear 0° con la prolongación del lado para medir el ángulo obtenido en el paso 1 y marcarlo.
- Con regla, unir el vértice del ángulo con la marca hecha en el paso 3.

Resuelve

1. Utiliza el transportador para construir ángulos con las medidas indicadas. Emplea los segmentos dados.

a. 135° **a.** 90° **a.** 15°

2. Utiliza transportador para construir ángulos con las siguientes medidas.

a. 200° **b.** 300° **c.** 345°

Ángulos suplementarios

Comprende

Dos ángulos que suman 180° se llaman suplementarios.

Por ejemplo: 100° y 80° son suplementarios porque 100° + 80° = 180°.

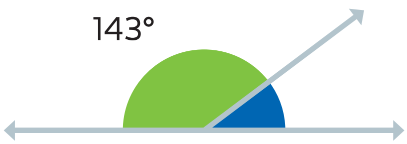
Resuelve

1. Relaciona con una línea las parejas de ángulos suplementarios.

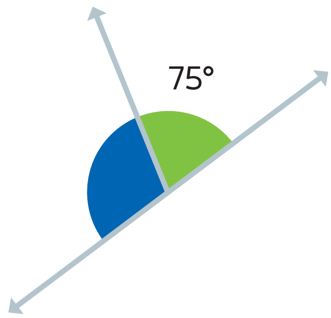
179°	12°	90°	111°	45°	30°
90°	135°	1°	168°	150°	69°

2. Calcula la medida del ángulo suplementario al ángulo dado.

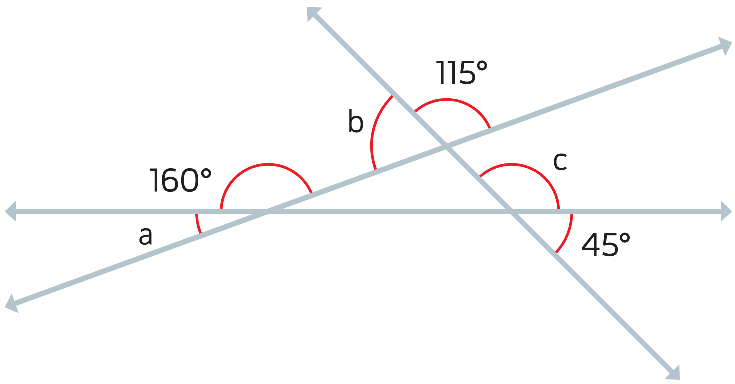
a.



b.



3. Analiza la figura y anota la medida de los ángulos señalados con letras.



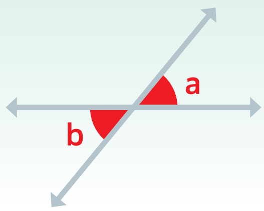
a. ____________________ **b.** ____________________ **c.** ____________________

Ángulos opuestos por el vértice

Comprende

Los ángulos no consecutivos que se forman cuando se cortan dos rectas se llaman opuestos por el vértice. Los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.

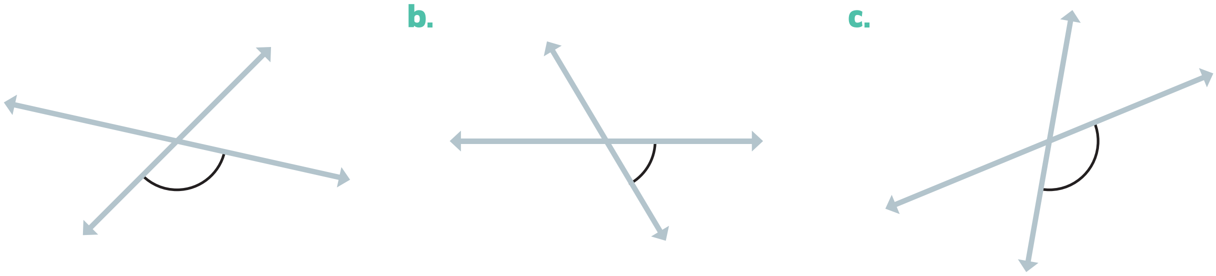
En la ilustración, los ángulos a y b están opuestos por el vértice y tienen igual medida.



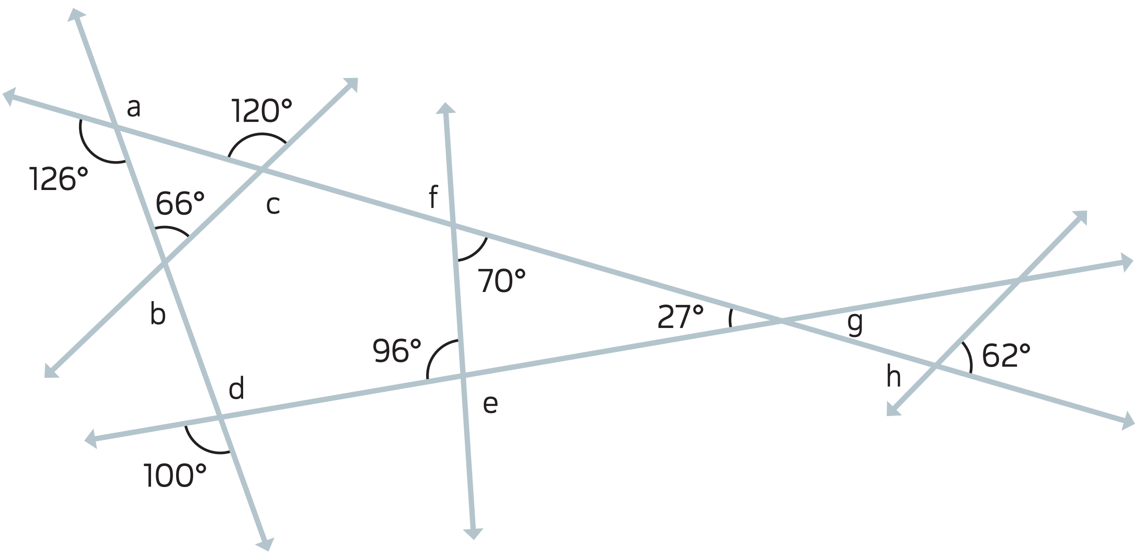
Resuelve

1. Marca en rojo el ángulo opuesto por el vértice del señalado, y en azul, dos ángulos suplementarios (que suman 180°).

a. **b.** **c.**



2. Colorea el ángulo opuesto por el vértice de los ángulos dados y escribe su medida.



a. ____________ **b.** ____________ **c.** ____________ **d.** ____________

e. ____________ **f.** ____________ **g.** ____________ **h.** ____________

Los polígonos

Polígonos regulares e irregulares

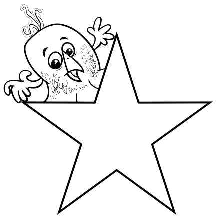
Comprende

En un polígono regular, todos los lados miden igual y todos los ángulos miden igual. Si se incumple una o ambas características, se trata de un polígono irregular.

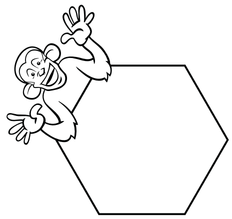
Para nombrar polígonos regulares se indica el nombre seguido de la palabra regular. Ejemplos: pentágono regular, hexágono regular...

Resuelve

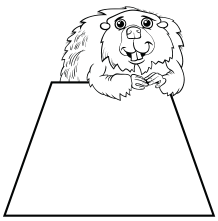
1. Marca con un gancho (✓) las características de cada figura y colores los animalitos que acompañan a los polígonos regulares.

a. 

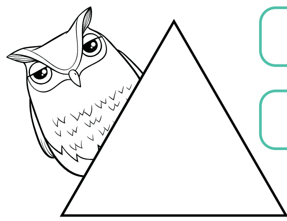
- ☐ Lados iguales
- ☐ Ángulos iguales

b. 

- ☐ Lados iguales
- ☐ Ángulos iguales

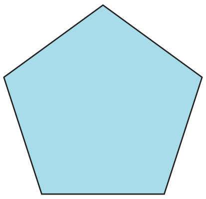
c. 

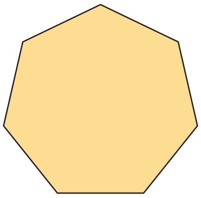
- ☐ Lados iguales
- ☐ Ángulos iguales

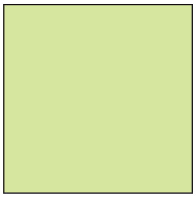
d. 

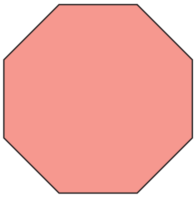
- ☐ Lados iguales
- ☐ Ángulos iguales

2. Asocia cada figura con su nombre.

a. 

b. 

c. 

d. 

octágono regular	cuadrado	pentágono regular	heptágono regular

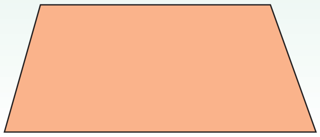
Los cuadriláteros

Comprende

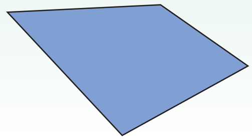
Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados. Se clasifican en:

Paralelogramos. Sus lados opuestos son paralelos.

Trapecios. Tienen un par de lados opuestos paralelos.



Trapezoides. No tienen lados paralelos.



Resuelve

1. Une cada figura con su clasificación y colorea los pares de lados paralelos.

a. 

Trapecio

b. 

c. 

Trapezoide

d. 

e. 

Paralelogramo

f. 

2. Pega palitos de fósforos (o palillos de dientes) y forma un paralelogramo y un trapecio.

a. Paralelogramo

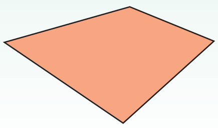
b. Trapecio

Ejes de simetría

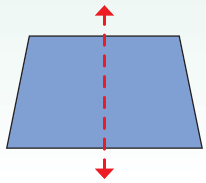
Comprende

Si se divide una figura a lo largo de una línea recta, y al "doblar" la figura a lo largo de esa línea una parte calza exactamente sobre la otra, entonces esa línea es un eje de simetría. Una figura puede no tener ejes de simetría, tener uno e incluso varios.

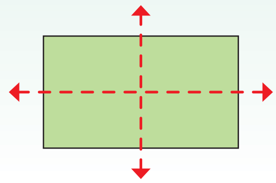
Ningún eje de simetría



1 eje de simetría



2 ejes de simetría



Resuelve

1. Dibuja una figura con un eje de simetría y otra con 2 ejes de simetría.

a.

b.

2. Encuentra al menos 6 objetos en la ilustración que posean al menos un eje de simetría y dibuja los ejes.

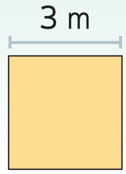
Perímetro y área de polígonos

Perímetro de polígonos

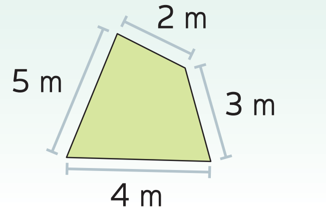
Comprende

El perímetro (P) de un polígono se obtiene sumando la longitud de todos sus lados. Si el polígono es regular, todos sus lados miden igual. En ese caso, el perímetro se calcula multiplicando el número de lados del polígono por la longitud del lado. Observa los ejemplos.

P = 3 m × 4
P = 12 m



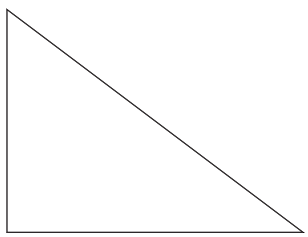
P = 5 m + 2 m + 3 m + 4 m
P = 14 m



Resuelve

1. Mide los lados de la figura y calcula el perímetro.

a.

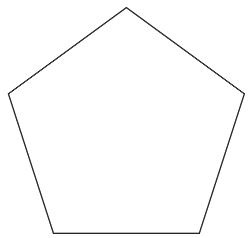


Operación: ______________________

____

Respuesta: ______________________

b.



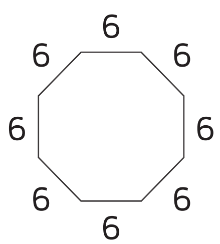
Operación: ______________________

____

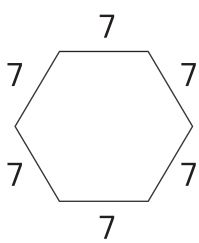
Respuesta: ______________________

3. Une con una línea cada polígono regular con la expresión que corresponde para calcular su perímetro.

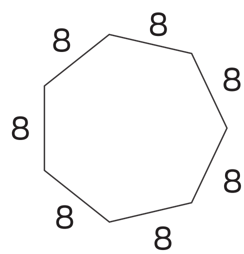
a.



b.



c.



7 × 6

8 × 7

6 × 8

Área del triángulo

Comprende

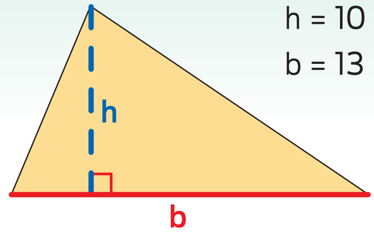
El área (A) de un triángulo es la medida de su superficie. Para calcularla se multiplica el valor de su base (b) por su altura (h) y el resultado se divide entre 2. Observa el ejemplo.

$A = (b \times h) \div 2$

$A = (10\ m \times 13\ m) \div 2$

$A = 130\ m^2 \div 2$

$A = 65\ m^2$



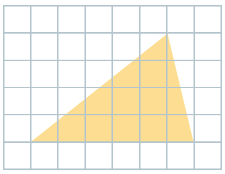
h = 10 m

b = 13 m

Resuelve

1. Traza la base y altura de los triángulos. Luego calcula la medida de su área.

a.



base = ____ altura = ____

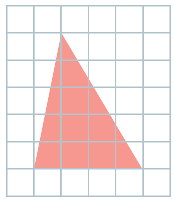
Base × altura:

____ × ____ = ____

Divido entre 2:

____ ÷ 2 = ____

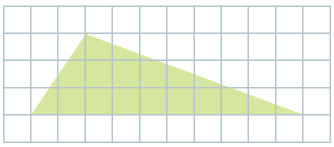
b.



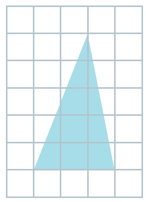
Considera que cada cuadrito representa un cuadrado de 1 m de lado, por lo tanto:

1 □ = 1 m^2

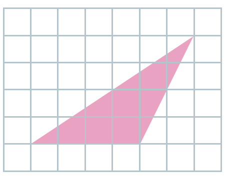
c.



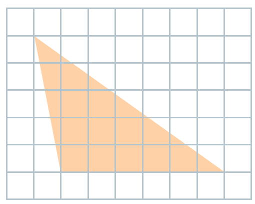
d.



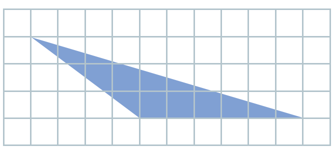
e.



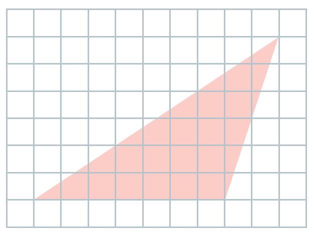
f.



g.



h.

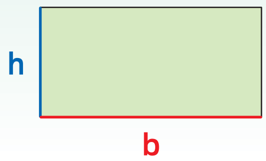


Área de cuadriláteros (cuadrado y rectángulo)

Comprende

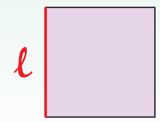
El área (A) de un rectángulo se obtiene multiplicando la base (b) por su altura (h):

$A = b \times h$



En un cuadrado, el área (A) se obtiene multiplicando lado por lado:

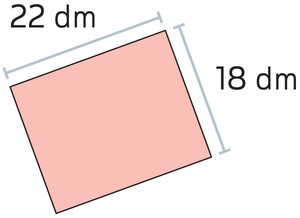
$A = \ell \times \ell$



Resuelve

1. Analiza las figuras y calcula la medida de su área.

a.

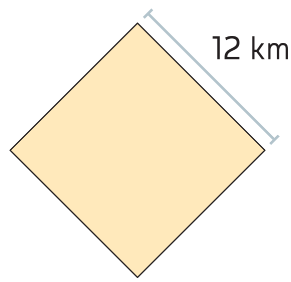


$A = b \times h$

$= \_\_\_\_ \times \_\_\_\_$

$= \_\_\_\_$

b.



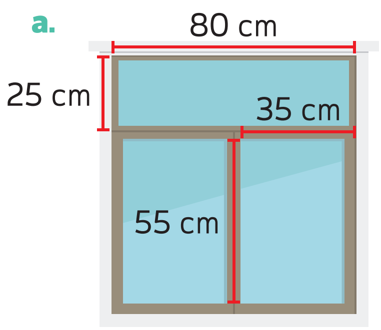
$A = b \times h$

$= \_\_\_\_ \times \_\_\_\_$

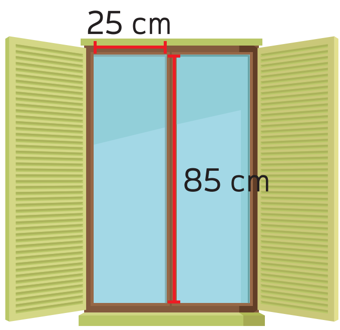
$= \_\_\_\_$

3. Una oficina de arquitectos debe comprar los vidrios de un edificio que tiene 3 tipos de ventana. Calcula la superficie de los vidrios de cada una.

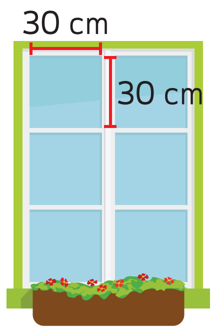
a.



b.



c.



Área de polígonos al descomponerlos en triángulos o cuadriláteros conocidos

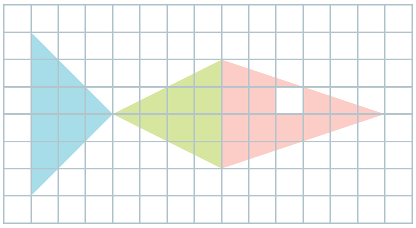
Comprende

Al calcular el área de una figura compuesta, esta se descompone en formas conocidas como triángulos, cuadrados o rectángulos, se calcula cada área por separado y se suman sus resultados.

Resuelve

1. Calcula el área de cada figura compuesta. Utiliza la resta para quitar las partes blancas dentro de las figuras, como muestra el ejemplo.

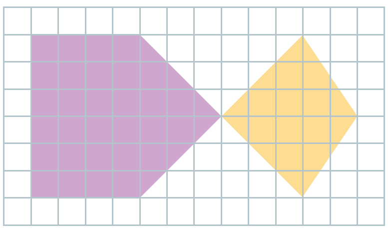
a.



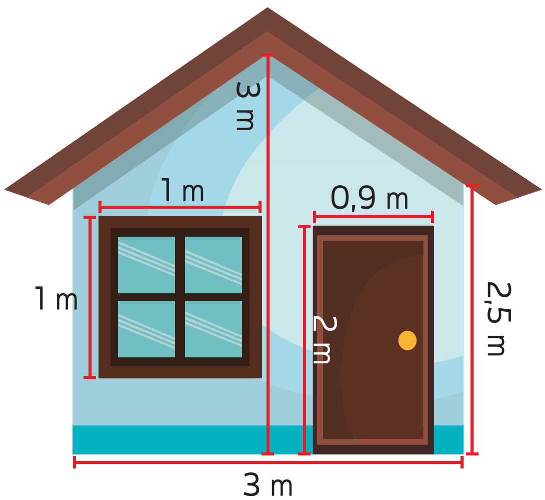
$A_1 = 6 \times 3 \div 2 = 9\ m^2$
$A_2 = 4 \times 4 \div 2 = 8\ m^2$
$A_3 = 4 \times 6 \div 2 = 12\ m^2$
$A_1 + A_2 + A_3 = 29\ m^2$
Se resta el "ojo": $29 - 1 = 28$
R: La figura mide 28 m^2

Considera que cada cuadrito representa un cuadrado de 1 m de lado, por lo tanto: 1 □ = 1 m^2

b.



2. Calcula el área de las paredes frontales de la casa. Utiliza la resta para descontar el área de la ventana y de la puerta.

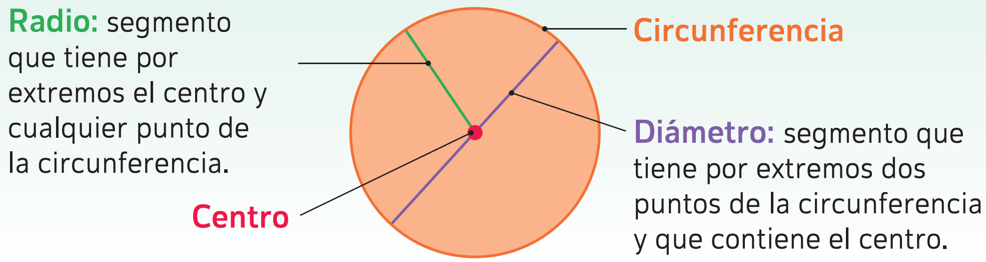


Círculo y circunferencia

El círculo y sus elementos

Comprende

Una **circunferencia** es una línea curva cerrada, formada por todos los puntos que se encuentran a igual distancia de un punto llamado **centro.** Los elementos del círculo son los siguientes:

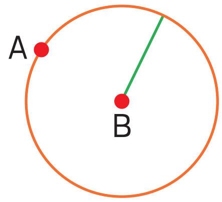


Resuelve

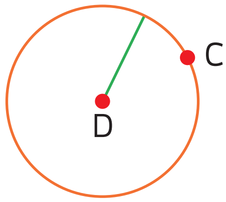
1. Explica la relación entre la longitud del radio y la longitud del diámetro.

2. Determina a qué distancia se encuentran los puntos marcados en cada figura.

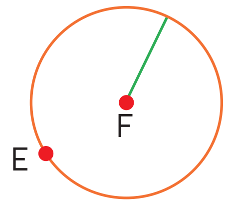
a.



b.



c.



3. Dibuja dos objetos cotidianos circulares. Identifica el radio, el diámetro y el centro.

Construcción de círculos con compás

Comprende

Pasos para hacer círculos con compás:

- Abre el compás y toma la medida del radio en la regla.
- Coloca la aguja sobre el punto que será el centro del círculo.
- Gira el compás hasta formar el círculo.

Resuelve

1. Construye círculos de acuerdo con las siguientes instrucciones.

a. Radio: 2,8 cm

b. Diámetro: 5,4 cm

2. Construye círculos con las medidas indicadas utilizando los puntos como centros.

r = 1,6 cm d = 4 cm r = 3 cm r = 2 cm d = 3,2 cm

Unidad 9

Estadística

Equipo		Equipo
2	Goles	3
7	Tiros libres	4
1	Tarjetas amarillas	2

En esta unidad aprenderás a:

- Comprender conceptos básicos de probabilidad y de azar
- Comprender conceptos básicos de estadística
- Aplicar encuestas como un instrumento de recolección de datos
- Elaborar e interpretar tablas de frecuencia
- Organizar datos en tablas de frecuencias
- Interpretar gráficas de barras, circulares y lineales

Estadística, probabilidad y azar

Concepto de probabilidad y azar

Comprende

Los eventos o acontecimientos tienen diferentes probabilidades:

- **Imposible.** No puede ocurrir. Si una bolsa tiene bolitas rojas y verdes, es imposible sacar sin ver una bolita azul.
- **Seguro.** Ocurre con certeza. De una bolsa que solo contiene bolitas rojas, es seguro sacar una que será roja.
- **Probable.** Tiene alguna posibilidad de ocurrir. De una bolsa con bolitas rojas y verdes, es probable, sin mirar, sacar una bolita que sea roja; pero no es seguro.

Un evento puede ser más probable o menos probable que otro. Ejemplo: si la bolsa tiene 20 bolitas rojas y 10 bolitas azules, al sacar una, sin ver, es más probable que sea roja.

Resuelve

1. Analiza la situación presentada y completa los enunciados con las palabras "probable", "seguro" o "imposible".

Tu docente escribe los nombres de todos los estudiantes de la clase en tarjetas iguales y las introduce en una bolsa de papel. Luego, sin mirar, mete la mano y saca una tarjeta para sortear el orden de exposición de un trabajo.

a. Es ______________ que en la tarjeta aparecerá el nombre de un estudiante de tu clase.

b. Es ______________ que en la tarjeta aparezca el nombre de tu papá.

c. Es ______________ que saque una tarjeta sin ningún nombre.

d. Es ______________ que en la tarjeta aparezca tu nombre.

2. Lucy tiene un bolsa con bolitas de colores y saca una bolita sin mirar. Completa los enunciados con las frases "más probable", "menos probable" o "igual de probable".

a. Es ______________ que saque una bolita verde que una bolita azul.

b. Es ______________ que saque una bolita azul que una bolita roja.

c. Es ______________ que saque una bolita roja que una bolita verde.

Estadística, conceptos básicos

Comprende

La Estadística es la ciencia de la recolección, organización, análisis e interpretación de datos, para mejorar la toma de decisiones. Sus conceptos básicos son los siguientes:

- **Variable.** Es la característica que se quiere conocer.
- **Datos.** Son los valores de la variable. Suelen ser datos numéricos.
- **Población.** Es el conjunto de las personas o elementos que se estudian.
- **Muestra.** Es una parte representativa de la población.

Resuelve

1. Escribe un dato posible para cada variable. Guíate por el ejemplo.

a. Variable: cantidad de personas que asistieron al concierto.

Dato posible: 17 522 personas

b. Variable: edad de los estudiantes de cuarto grado.

Dato posible: ______

c. Variable: tiempo utilizado por estudiante para estudiar en casa, por semana.

Dato posible: ______

d. Variable: precio de la libra de pollo en distintos supermercados de la ciudad.

Dato posible: ______

2. Analiza cada situación y encierra la respuesta correcta.

a. En una granja avícola, se eligen 50 aves al azar para medir su peso.

Población → las aves de corral del país / las aves de corral de esa granja

b. En un concierto en Penonomé, se pregunta a 125 personas sobre su gusto musical.

Población → los asistentes al concierto / los habitantes de Penonomé

c. Se pregunta a 1 de cada 3 clientes de un banco sobre su satisfacción con el servicio.

Muestra → la tercera parte de los clientes del banco / todos los clientes del banco

d. En una fábrica de ropa, se verifica la calidad de 1 de cada 100 prendas.

Población → los trabajadores de la fábrica / el total de las prendas fabricadas

Lección 2

Recolección y organización de datos

Recolección de datos

Comprende

La recolección de datos se refiere a los procedimientos usados para obtener información sobre el tema, es decir, sobre la variable. Se realiza por medio de diferentes técnicas:

- **Observación.** Es la recopilación directa de datos que se ven y se anotan.
- **Interrogación.** Es la recopilación de datos a través de preguntas. Las preguntas pueden organizarse en una **entrevista** (se efectúa cara a cara y se realiza una especie de conversación) o en una **encuesta** (a través de un cuestionario que responde una gran cantidad de individuos, como los formularios en línea).

Resuelve

1. Relaciona con una línea cada situación de las columnas de los lados con el método de recolección de información al que corresponde, en la columna central.

a. Un docente pregunta a mis padres sobre las características del hogar.

c. Anoto cuántas personas tiran la basura en el tinaco ubicado en el parque.

ENTREVISTA

ENCUESTA

OBSERVACIÓN

b. Recibo por correo electrónico un formulario de la compañía de teléfono.

d. Mi tío recibió una llamada en la cual le preguntaron por quién iba a votar.

2. Imagina que deseas hacer una encuesta para conocer las costumbres de los estudiantes de tu escuela en cuanto al estudio. Redacta cinco preguntas del cuestionario.

- Antes de redactar las preguntas, piensa en los temas que quieres conocer, como: la cantidad de horas que le dedican por semana, las características del lugar donde lo realizan, lo hacen solos o con otras personas, etc.

1. ______________________________
2. ______________________________
3. ______________________________
4. ______________________________
5. ______________________________

Redacta preguntas fáciles de contestar con un número, por ejemplo, o bien con un "sí" o un "no".

Frecuencia de datos

Comprende

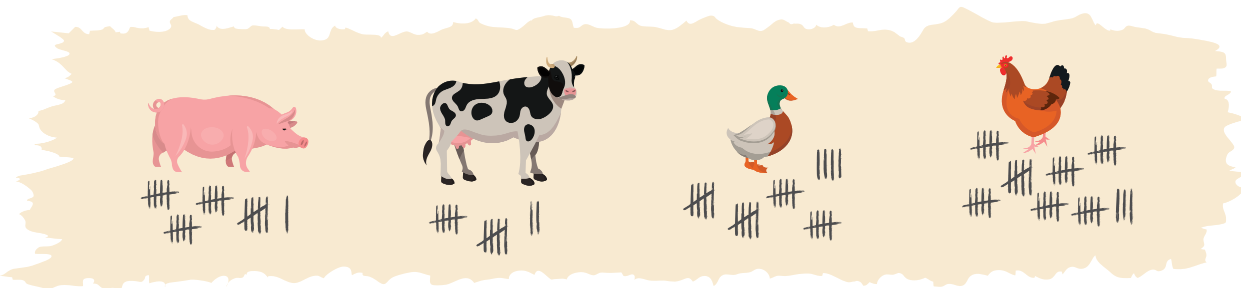
Los datos de una investigación se registran en una **tabla de frecuencias**, como la mostrada a la derecha.

La tabla de frecuencias incluye el **título** (por ejemplo, el lugar usado para estudiar por un grupo de alumnos de cuarto grado), las **variables** (tipo de habitación usada para estudiar) y la **cantidad** (cuántos estudiantes usan cada tipo de habitación).

Lugar de estudio en la casa	
Habitación	Cantidad
dormitorio	14
sala	8
otro	5
Total	27

Resuelve

1. Matías encontró la siguiente información en un cuaderno de sus abuelos.



a. Elabora una tabla de frecuencias con la información anterior y ordénala del dato con mayor frecuencia arriba, hasta el de menor frecuencia, abajo.

b. Anota dos conclusiones acerca de la granja de los abuelos de Matías.

____

____

____

2. Realiza una observación acerca de los carros que circulan frente a tu casa.

- Realiza la observación tres veces, en tres días distintos.
- Anota el color de cada carro durante una cantidad de minutos igual cada día.
- Elabora una tabla de frecuencias y compara los datos de los tres días. ¿Hubo cambios en la cantidad de carros por día? ¿Cuáles colores son más frecuentes?

Tabulación de datos

Comprende

Una tabla que contiene información que relaciona dos aspectos de interés como la actividad favorita y el número de estudiantes por grupo de cuarto grado, se llama **tabla de doble entrada**. Elaborar una tabla con la información resumida en ese tipo de tablas, facilita la comparación de datos y la interpretación del total.

Resuelve

1. Ana Lucía hizo una tabla de doble entrada acerca de sus principales actividades semanales en casa. Analiza los datos y responde las preguntas.

Horas dedicadas por tipo de tarea

Tarea \ Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
estudiar	2	4	4	2	2
ayudar en casa	1	0	0,5	2	1,5
dormir	8	8	7	7	8
descansar y recrearse	3	2	2	2	1,5
Total	14	14	13,5	13	13

a. ¿Ana Lucía durmió suficientes horas todos los días?

____

b. ¿Cuáles días de la semana estudió más horas?

____

c. ¿Ella dedica más tiempo al descanso o a ayudar en casa?

____

Dormir al menos 8 horas diarias es esencial para que nuestro cerebro descanse y funcione bien.

2. Analiza la información y elabora un cuadro de doble entrada en una hoja aparte. Determina si Marco ha mejorado o empeorado en su rendimiento.

Marco es triatlonista, y combina nadar, correr y andar en bicicleta. Sus mejores tiempos del primer trimestre en natación, 200 m, fueron 5:30 (5 min 30 sec) en enero, 5:45 en febrero y 5:15 en marzo. En carrera, 1500 m, hizo 11:10 (enero), 11:20 (febrero) y 10:55 (marzo). En bicicleta, 2500 m, marcó 8:00 (enero), 8:25 (febrero) y 7:50 (marzo).

Gráfica de barras

Comprende

Las gráficas de barras ofrecen información representada en rectángulos. La altura del rectángulo indica la frecuencia de la categoría. Los rectángulos pueden disponerse en forma vertical u horizontal respecto a dos ejes perpendiculares a los que se les asignan las variables.

Resuelve

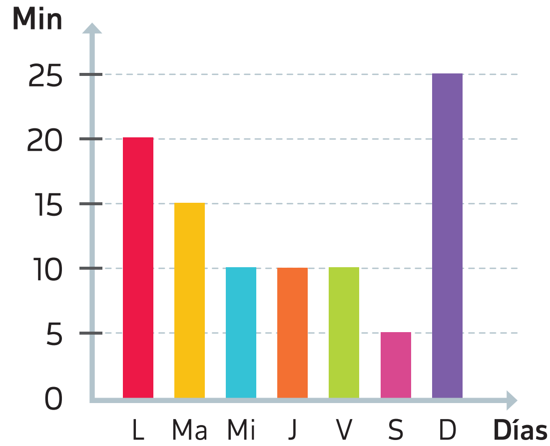
1. Durante la semana de la lectura Antonio registra los minutos que lee cada día. Observa y responde las preguntas.

a. ¿En qué días aumentaron los minutos de lectura de Antonio?

b. ¿Cuál día de la semana es el que menos lee?

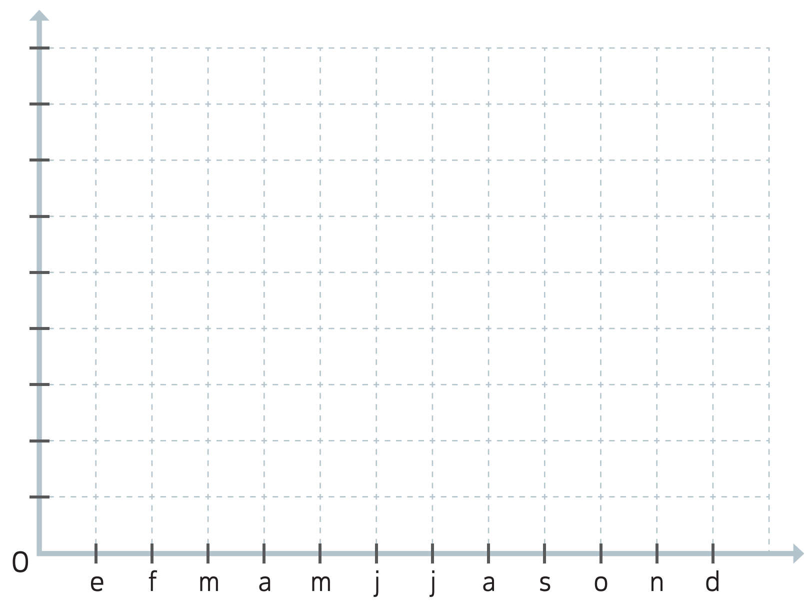
c. ¿En qué días se mantuvo la misma cantidad de minutos de lectura de Antonio?

d. ¿Cuál día es el mejor para Antonio en cuanto a su tiempo de lectura?



2. Una librería distribuidora tiene el registro del número de cajas de cuadernos que vendieron el año pasado. Completa la gráfica de barras e incluye los elementos faltantes.

Mes	Cantidad
enero	60
febrero	60
marzo	80
abril	70
mayo	60
junio	40
julio	40
agosto	30
septiembre	40
octubre	20
noviembre	30
diciembre	50



Gráfica de pastel

Comprende

En una gráfica de pastel, cada sector circular (color) representa una categoría de la variable. Cuanto mayor sea la frecuencia de la categoría, mayor será el sector en la gráfica.

Este tipo de gráficas permiten obtener conclusiones de forma visual. Por ejemplo, en el problema inicial se puede concluir que las faldas fueron las más vendidas y las blusas las que se vendieron menos.

Para construir una gráfica de este tipo, debe calcularse el tamaño de cada sector del pastel. Para esto, es necesario seguir los pasos siguientes.

- Calcula la razón de cada dato con respecto del total. Eso es, se divide cada dato entre el total y esto da un número entre 0 y 1.
- El total representa el círculo completo, por eso equivale al número 1.
- Recuerda que un círculo completo equivale a un ángulo de 360°. Por eso, para calcular el tamaño de cada porción se multiplica cada razón por 360°. Ejemplo:

Pasatiempos preferidos		
Deporte	Cantidad	Razón
natación	4	4 ÷ 20 = 0,2
atletismo	8	8 ÷ 20 = 0,4
béisbol	6	6 ÷ 20 = 0,3
fútbol	2	2 ÷ 20 = 0,1
Total	20	1

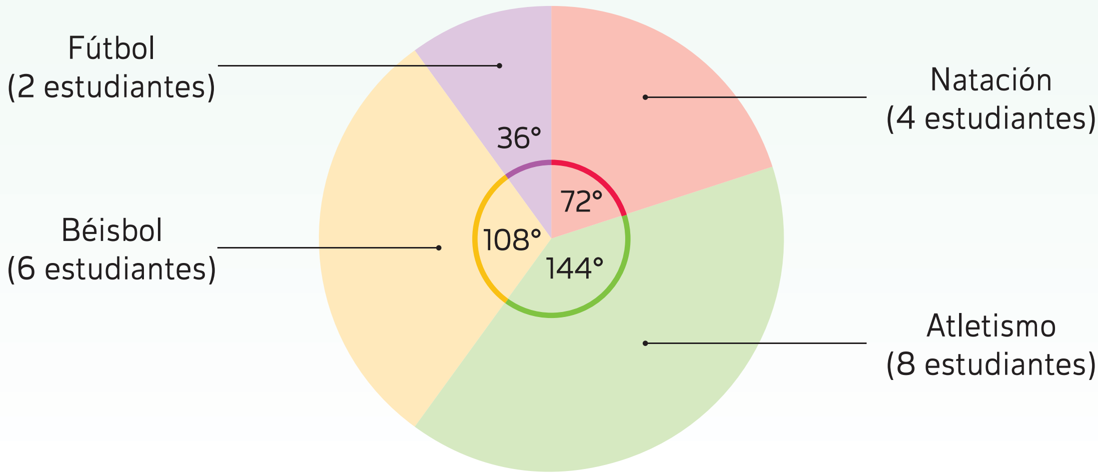
Natación: 0,2 × 360° = 72°

Atletismo: 0,4 × 360° = 144°

Béisbol: 0,3 × 360° = 108°

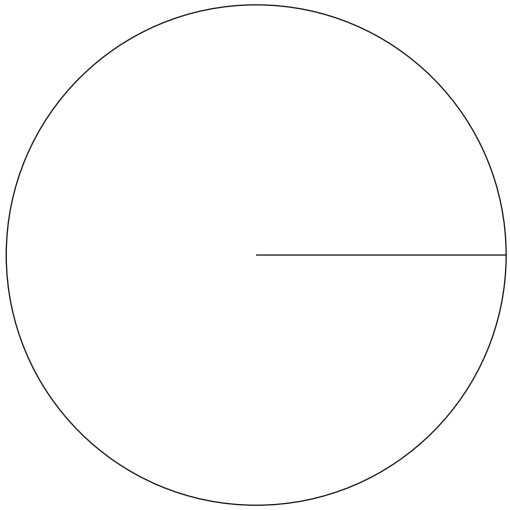
Fútbol: 0,1 × 360° = 36°

Los ángulos sumados dan 360°.



1. Una tienda de instrumentos musicales quiere saber de qué tipo de instrumento debe pedir más cantidad a su proveedor. Construye la gráfica de pastel y responde las preguntas.

Ventas de instrumentos musicales, noviembre de 2021		
Instrumento	Cantidad	Razón
piano	8	8 ÷ 80 = 0,1
guitarra	48	
flauta	16	
acordeón	8	
Total	80	1



a. ¿A cuál instrumento corresponde el sector más amplio de la gráfica? ¿Esto qué significa?

b. ¿Qué instrumento es el segundo más vendido?

c. ¿Hay instrumentos con sectores del pastel iguales?

2. Lee la información, elabora una gráfica de pastel sobre la distribución de las áreas de la escuela y responde las preguntas.

En una escuela se ofrecen clases normales y clases optativas, para un total de 40 por semana. De esas clases, 20 pertenecen al área humanística (como Español, Ciencias Sociales...), 12 pertenecen al área científica (como Matemáticas y Ciencias Naturales) y 8 pertenecen al área tecnológica (como Tecnologías o Informática).

a. ¿Cuál es el área en la que existe mayor número de clases comunes y optativas?

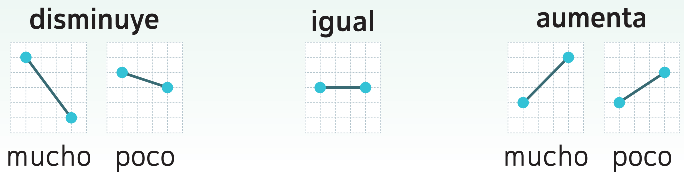
b. ¿Cuál es el área con menor número de clases?

c. ¿Cuál es la razón que corresponde al área científica en la escuela?

Gráfica lineal

Comprende

La gráfica de línea o gráfica lineal se parece a la gráfica de barras, pero se omiten las barras y solo se colocan los puntos que indican los valores. La gráfica de barras se usa para hacer comparaciones entre los datos. La gráfica de línea se utiliza para identificar el cambio entre los datos: si crecen, disminuyen o se mantienen igual.



Resuelve

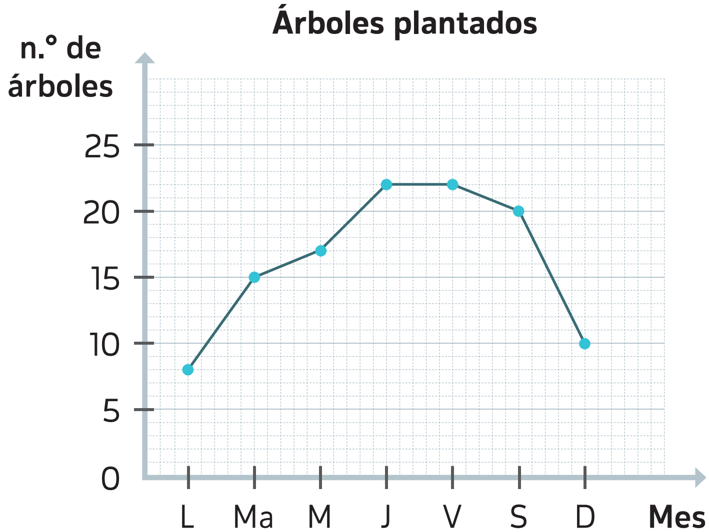
1. En la escuela de Sileny se celebró la semana de la reforestación. Observa la gráfica y responde las preguntas.

a. ¿Entre qué días aumentó la cantidad de árboles plantados?

b. ¿Entre qué días disminuyó la cantidad de árboles plantados?

c. ¿Entre qué días se mantuvo la cantidad de árboles plantados?

d. ¿Entre qué días se observa mayor disminución de árboles plantados?



2. Construye la gráfica de línea con base en la tabla sobre los fondos recolectados en una sección de 5.° grado. Trabaja en una hoja aparte.

a. ¿Qué información relevante se puede obtener a partir de la gráfica?

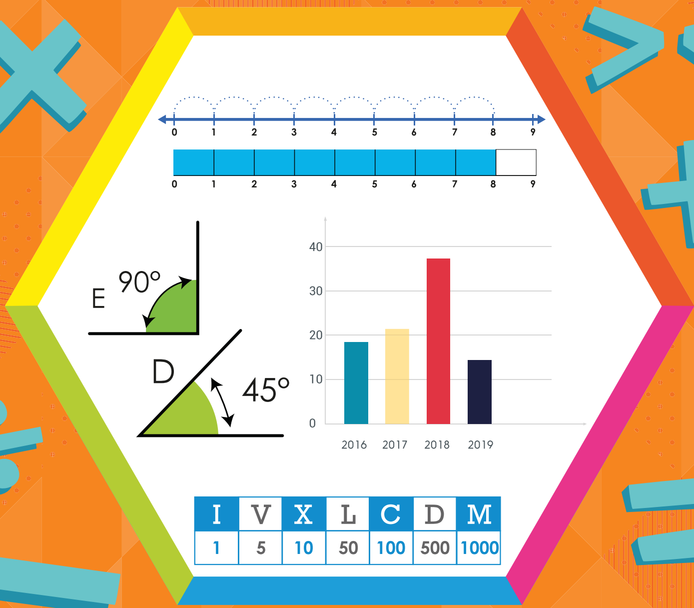
Meses	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Balboas	10	14	18	20	25	25	28	21	15	8	5	0

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Panamática 4

Cuaderno de actividades



De la mano con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)