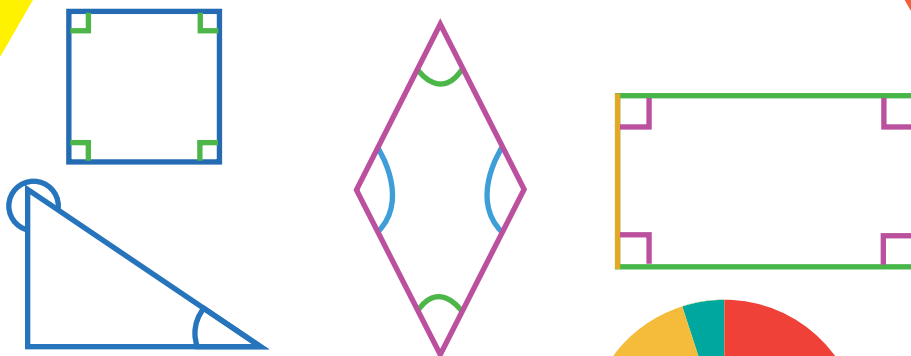
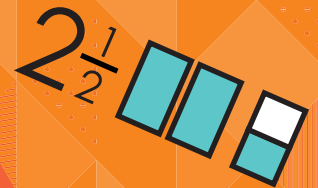
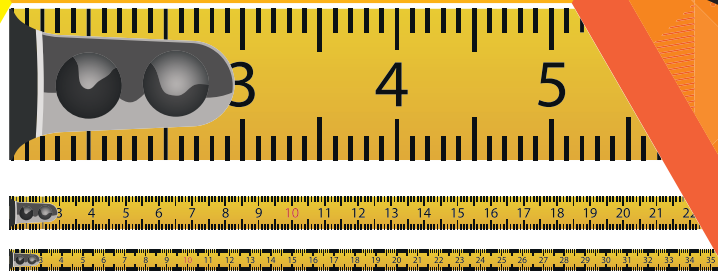
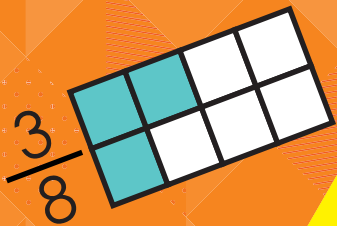


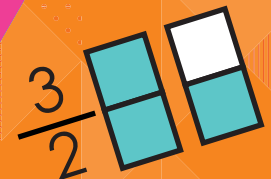
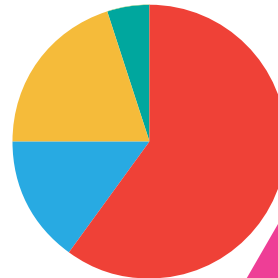
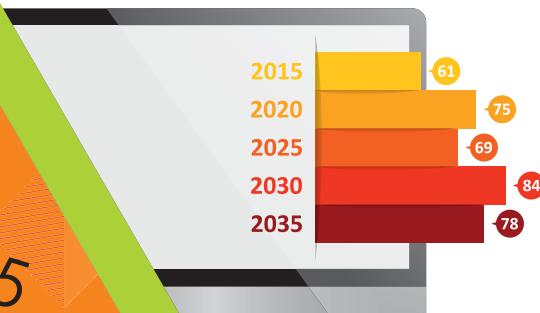


Panamática 5

Cuaderno de actividades



$\frac{9}{4} = 2,25$



Material para validación 2022-2023

Panamática 5

Cuaderno de actividades



Regreso a clases

Nombre: _____

Escuela: _____

Panamática 5

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 Castellero
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	Edward Ariel Cedeño Chávez Yovany Guerra G.
-------------------------	--

Equipo de contextualizadores	Jesús Domingo Chacón Pinto. Manuel Antonio Herrera Herrera. 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)
----------------------------------	---



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.º 4357/OC-PN con el Banco Interamericano de Desarrollo, a través del componente Apoyo Pedagógico Integral y Continuo.

La serie ha sido distribuida a estudiantes panameños, en centros educativos oficiales del país. Derechos reservados. Prohibida su venta y su reproducción con fines comerciales por cualquier medio, sin previa autorización del MEDUCA.

ISBN: 978-9962-737-55-1



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

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.



Desarrollo sostenible

Propone textos informativos y acciones que puedes poner en práctica para beneficio de tu comunidad, en armonía con el ambiente.



Desafíate

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

Nuestros personajes



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

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 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

Operaciones básicas con números naturales 7

Lección 1. Los números naturales..... 8

Lección 2: Adición y sustracción con números naturales.....10

Lección 3: Multiplicación y división con números naturales.....14

Unidad 2

Divisibilidad, múltiplos y divisores..... 17

Lección 1. Divisibilidad.....18

Lección 2: Múltiplos21

Lección 3: Divisores23

Unidad 3

Adición y sustracción con números decimales..... 27

Lección 1: Los números decimales.....28

Lección 2: Suma de números decimales...30

Lección 3: Resta de números decimales ..33

Lección 4: Orden de las operaciones 36

Unidad 4

Multiplicación y división con números decimales..... 37

Lección 1. Multiplicación de números decimales por números naturales38

Lección 2: Multiplicación por números decimales.....40

Lección 3: División de números decimales entre números naturales.....43

Lección 4: División entre números decimales.....47

Unidad 5

Las fracciones y los decimales..... 51

Lección 1. Fracciones equivalentes52

Lección 2: Suma de fracciones heterogéneas.....56

Lección 3: Resta de fracciones heterogéneas y números mixtos58

Lección 4: Expresión de fracciones como números decimales.....61

Lección 5: Operaciones combinadas64

Lección 6: Multiplicación y división de fracciones67

Unidad 6

Razones, porcentajes y proporciones 69

Lección 1. Razones..... 70

Lección 2: Porcentajes74

Lección 3: Proporciones79

Unidad 7

Secuencias y patrones numéricos..... 83

Lección 1. Formación de secuencias numéricas.....84

Unidad 8

Unidades de medida de longitud, masa, superficie y volumen..... 85

Lección 1. Unidades de medida de longitud.....86

Lección 2: Unidades de medida de superficie.....89

Lección 3: Unidades de medida de masa.....91

Lección 4: Unidades de medida de volumen.....93

Unidad 9

Geometría 95

Lección 1. Tipos de ángulos.....96

Lección 2: Los polígonos.....97

Lección 3: Cubos y paralelepípedos102

Unidad 10

Estadística y probabilidad 105

Lección 1. La estadística106

Lección 2: La frecuencia108

Lección 3: Las medidas de tendencia central.....110

Operaciones básicas con números naturales



En esta unidad aprenderás a:

- Leer y escribir números naturales hasta la centena de millón
- Comparar y ordenar números naturales hasta la centena de millón
- Resolver adiciones y sustracciones con números naturales
- Aplicar las propiedades de la adición y la sustracción
- Resolver multiplicaciones y divisiones con números naturales
- Aplicar las propiedades de la multiplicación y división

Los números naturales

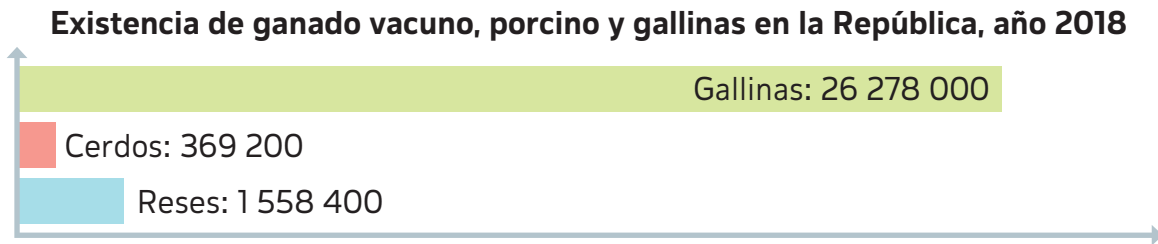
Los números naturales hasta la centena de millón

Comprende

Los números naturales (N) se inician a partir del número 1. Aumentan en una unidad cada vez y son infinitos: 1, 2, 3, 4, 5... En números de 9 cifras, se lee la cantidad de millones seguida de la palabra "millones", luego la cantidad de miles seguida de la palabra "mil", y finalmente la cantidad de centenas, decenas y unidades.

Resuelve

1. Lee en voz alta los siguientes datos de producción. Anota cada número en palabras.



2. Escribe en cifras los siguientes números. Coloca el espacio cuando corresponde.

- a. Doscientos quince millones quinientos veintinueve mil doscientos → _____
- b. Ciento dos millones novecientos mil uno → _____
- c. Novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa → _____
- d. Ochocientos mil cuatrocientos cuarenta y siete → _____
- e. Noventa y siete millones cuatrocientos dos mil uno → _____

3. Escribe dos números de 9 cifras que tengan la característica descrita.

- a. Que incluyan 531 miles. → 723 531 441 _____
- b. Que incluyan 312 millones. → _____
- c. Que incluyan 7 unidades → _____

Comparación de números naturales

Comprende

Para comparar dos números naturales, toma en cuenta lo siguiente: a) el que tenga más cifras es mayor. b) Si tienen igual cantidad de cifras, se comparan de izquierda a derecha. La primera cifra desigual decide cuál número es mayor.

Para ordenar números de mayor a menor o viceversa, se comparan unos con otros y se colocan en orden separados mediante los símbolos $>$ (mayor que) o $<$ (menor que).

Resuelve

1. Completa con el símbolo $>$ (mayor que) o $<$ (menor que) según corresponda.

a. 834 123 941 98 456 942

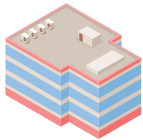
b. 134 900 134 090

c. 323 111 333 323 110 333

d. 1 032 864 1 100 003

2. Observa la cantidad de acero, en kg, utilizada en la construcción de cada edificio. Encierra en un círculo el edificio que tiene más acero y encierra en un cuadrado el que tiene menos.

a.



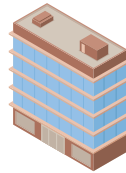
2 804 140 kg

b.



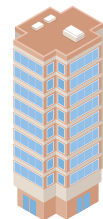
2 028 100 kg

c.



2 028 090 kg

d.



2 806 040 kg

3. Observa los datos sobre la población de Panamá. Completa la lista de las provincias y las comarcas ordenadas de menor a mayor población.

Bocas del Toro: 170 320	Coclé: 263 254	Colón: 289 764
Chiriquí: 459 507	Darién: 56 447	Herrera: 118 736
Los Santos: 95 485	Panamá: 1 599 250	Panamá Oeste: 587 497
Veraguas: 246 899	Comarca Guna Yala: 45 236	Comarca Emberá: 12 528
Comarca Ngäbe Buglé: 213 860		

Comarca Emberá: 12 528, ...

Adición y sustracción con números naturales

Adición con números naturales

Comprende

Para sumar números naturales con el método vertical, coloca las cifras alineadas según su valor posicional. Luego suma los números que tengan el mismo valor posicional, en sentido de derecha a izquierda. Cuando se forma 10 o más en cualquier posición, se lleva el dígito de las decenas a la siguiente columna de la izquierda.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes sumas.

a.

	1	4	6	8	2	2	0	3	4
+				1	7	1	9	4	5
<hr/>									

b.

	2	5	8	3	4	8	1	1	1
+			1	6	3	1	6	8	7
<hr/>									

c.

	6	6	7	3	5	2	8	3	2
+		3	2	5	4	7	1	4	2
<hr/>									

d.

	5	8	2	6	9	9	1	2	4
+	3	1	7	2	1	0	5	8	5
<hr/>									

e.

	3	6	3	8	7	1	4	3	5
+	1	0	6	0	2	9	6	5	5
<hr/>									

f.

	9	5	2	6	7	3	2	4	0
+		4	9	6	7	5	8	9	9
<hr/>									

2. En Panamá crece, año con año, la superficie reforestada. Se reforestaron $2\,730\,900\text{ m}^2$ en 2014, $5\,670\,400\text{ m}^2$ en 2015, $19\,609\,300\text{ m}^2$ en 2016, $18\,916\,100\text{ m}^2$ en 2017, y $83\,629\,100\text{ m}^2$ en 2018. ¿Cuántos metros cuadrados reforestaron en total entre 2014 y 2018?

Propiedades de la adición

Comprende

La adición presenta las siguientes propiedades:

- **Propiedad conmutativa.** El orden de los sumandos no altera el total: $A + B = B + A$
- **Propiedad asociativa.** Si se tienen 3 números o más, el orden de los sumandos no altera el total. $(A + B) + C = A + (B + C)$
- **Propiedad del elemento neutro.** Un número más cero da el mismo número: $A + 0 = A$

Resuelve

1. Anota el nombre de la propiedad aplicada en cada caso.

a. $5 + 152\,623 = 152\,623 + 5$
 $= 152\,628$

b. $50 + 47\,434 = 47\,434 + 50$
 $= 47\,484$

c. $613 + 427 + 3 = 613 + (427 + 3)$
 $= 613 + 430$
 $= 1043$

d. $1252 + 0 + 34 + 11 = 1252 + 34 + 11$
 $= 1297$

2. Observa las siguientes adiciones. Anota en las líneas cuál propiedad se aplicó en cada paso de la operación.

a. $87 + 152\,423\,608 + 44\,013 = 152\,423\,608 + 44\,013 + 87$
 $= 152\,423\,608 + (44\,013 + 87)$
 $= 152\,423\,608 + 44\,100$
 $= 152\,467\,708$

b. $810 + 777 + 1200 + 23 = 777 + 23 + 1200 + 810$
 $= (777 + 23) + (1200 + 810)$
 $= 800 + 2010$
 $= 2810$

c. $9 + 5124 + 0 + 6 + 77\,901 = 9 + 5124 + 6 + 77\,901$
 $= 77\,901 + 9 + 5124 + 6$
 $= (77\,901 + 9) + (5124 + 6)$
 $= 77\,910 + 5130$
 $= 83\,040$

Sustracción con números naturales

Comprende

Para restar números, coloca las cifras alineadas de acuerdo con su valor posicional. Después, de derecha a izquierda, resta los números que tengan el mismo valor posicional. Si el sustraendo es mayor, se "pide prestado" 1 de la cifra que se encuentra en la siguiente posición de la izquierda y se convierte en 10 más la cifra que está en esa posición.

Resuelve

1. Realiza las siguientes restas.

a.

	8	5	4	7	2	9	3	3	0
-	2	4	0	6	2	7	1	2	0
<hr/>									

b.

		5	3	7	1	7	8	9	5	3
-			1	2	0	3	0	8	5	3
<hr/>										

c.

	1	4	6	7	7	7	9	4	3
-	1	3	0	0	3	7	9	5	2
<hr/>									

d.

		6	8	4	5	7	7	0	2	1
-		5	6	0	4	2	3	1	2	9
<hr/>										

2. En un avión se colocó una carga de 12 441 820 kg, pero el máximo permitido es 12 440 000 kg. ¿Cuánto peso debe retirarse para que el avión pueda despegar?

3. Zara Rutherford, de 19 años, despegó de Bruselas (Bélgica) en agosto de 2021, en un viaje de 52 millones de metros. Su propósito era ser la mujer más joven en darle la vuelta al mundo sola, en avión. Si al llegar a Panamá había recorrido unos 13 553 200 m, ¿cuánto le hacía falta?

Desarrollo sostenible

El propósito de Zara es animar a las mujeres a perseguir sus sueños y a elegir carreras en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Propiedades de la sustracción

Comprende

La sustracción presenta las siguientes propiedades:

- **Propiedad reintegrativa.** La diferencia más el sustraendo da el minuendo.
- **Propiedad de la estabilidad de la diferencia.** Si al minuendo y al sustraendo se les suma o resta una misma cantidad, la diferencia no cambia.
- **Propiedad del cero.** Un número menos el cero (0) da el mismo número.

Resuelve

1. Utiliza la propiedad reintegrativa de la sustracción y coloca un gancho (✓) junto a las operaciones resueltas correctamente.

a.

	1	6	3	6	6	8	5	4
-		6	4	5	5	9	2	3
<hr/>								
	1	0	9	1	0	9	3	1

b.

	4	8	3	1	4	0	6	6
-		8	4	0	4	9	5	7
<hr/>								
	3	9	9	0	9	1	0	9

c.

	8	3	3	7	4	4	2	9
-		4	2	6	3	6	1	0
<hr/>								
	7	9	1	1	1	8	1	9

Utiliza el espacio de la derecha para realizar los cálculos necesarios.



2. Une con una línea cada operación con la propiedad de la sustracción aplicada.

$$1231 - 879 = (1231 + 55) - (879 + 55)$$

Propiedad del cero

$$4147 - 2414 = 1733 \rightarrow 1733 + 2414 = 4147$$

Propiedad de la estabilidad de la diferencia

$$51\ 035\ 044 - 0 + 17 = 51\ 035\ 044 + 17$$

Propiedad reintegrativa

3. Descubre el minuendo de las siguientes sustracciones usando la propiedad reintegrativa.

a. ★ - 65 523 = 743

b. ★ - 6136 = 53 645 534

Multiplicación y división con números naturales

Multiplicación con números naturales

Comprende

Para multiplicar con números naturales, se toma cada cifra del multiplicador por cada cifra del multiplicando, de derecha a izquierda. Los resultados parciales se colocan uno debajo de otro, dejando un espacio a la derecha cada vez. Luego se suman los resultados parciales, conservando las posiciones en las columnas.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones de manera horizontal.

a. $672\ 321 \times 3 =$

b. $12\ 241 \times 6 =$

2. Resuelve las siguientes multiplicaciones por la unidad seguida de uno o más ceros.

a. $5142 \times 1000 =$

b. $14\ 340 \times 10 =$

c. $783\ 391 \times 100 =$

d. $834 \times 10\ 000 =$

3. Resuelve las siguientes multiplicaciones con multiplicadores de dos o tres cifras.

a.

		8	7	3	6	4	2
x						3	2
<hr/>							
<hr/>							
<hr/>							

b.

			9	5	6	1	4
x						8	6
<hr/>							
<hr/>							
<hr/>							

c.

			2	3	4	1	8
x				5	3	4	
<hr/>							
<hr/>							
<hr/>							

d.

		1	3	4	7	6	2
x					2	3	6
<hr/>							
<hr/>							
<hr/>							

Recuerda que para multiplicar por 10, 100, 1000..., se multiplica por 1 y se agrega la misma cantidad de ceros: $43 \times 100 = 4300$.



Propiedades de la multiplicación

Comprende

La multiplicación tiene las siguientes propiedades:

- **Propiedad conmutativa.** El orden de los factores no altera el producto: $A \times B = B \times A$
- **Propiedad asociativa.** La forma en que se agrupan los factores no altera el producto: $(A \times B) \times C = A \times (B \times C)$
- **Propiedad del factor cero.** Un número multiplicado por cero, da cero: $A \times 0 = 0$
- **Propiedad del elemento neutro.** Un número multiplicado por 1 da ese número: $A \times 1 = A$

Resuelve

1. Observa las siguientes adiciones. Anota en las líneas cuál propiedad se aplica en cada paso de la operación.

a. $424 \times 32 \times 1 \times 0 \times 17\,991 = (424 \times 32 \times 1 \times 17\,991) \times 0 \rightarrow$ _____
 $= 0 \rightarrow$ _____

b. $25 \times 1 \times 33 \times 4 \times 3 = (25 \times 4) \times (33 \times 3) \times 1 \rightarrow$ _____, _____
 $= 100 \times 99 \times 1$
 $= 100 \times (99 \times 1) \rightarrow$ _____, _____
 $= 100 \times 99$
 $= 99 \times 100 \rightarrow$ _____
 $= 9900$

2. Encuentra el producto agrupando primero los dos factores más fáciles de calcular. Guíate por el ejemplo.

a. $8 \times 500 \times 4 = 8 \times 2000 = 16\,000$


2000

b. $50\,000 \times 65 \times 2 =$

c. $400 \times 5 \times 11 =$

d. $220 \times 7 \times 5 =$

División con números naturales

Comprende

Recuerda los pasos para dividir con números naturales:

- Seleccionar en el dividendo la misma cantidad de cifras que tiene el divisor. Si el número seleccionado es menor que el divisor, seleccionar una cifra más.
- Anotar la primera cifra del cociente. Multiplicarla por el divisor y colocar el producto debajo de las cifras seleccionadas del dividendo. Restar y bajar la siguiente cifra del dividendo junto al residuo. Seguir el mismo proceso hasta terminar con todas las cifras del dividendo.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes divisiones.

a. $75\ 864 \div 24 =$

b. $461\ 760 \div 85 =$

c. $1\ 526\ 900 \div 125 =$

d. $643\ 248 \div 72 =$

2. En Panamá hay unos 12 900 profesionales en enfermería y medicina. Para una población de 4 158 783 habitantes, ¿por cada cuántos habitantes hay un profesional en salud? Si en la comarca Ngäbe Buglé, con 213 860 habitantes, hay unos 50 profesionales de este tipo, ¿por cada cuántos habitantes hay un profesional en salud?

Toma en cuenta solo la parte entera del resultado.



Divisibilidad, múltiplos y divisores



En esta unidad aprenderás a:

- Reconocer números pares e impares
- Aplicar la divisibilidad por 2, 3, 5 y la unidad seguida de ceros
- Identificar números primos y compuestos
- Determinar múltiplos de números naturales
- Calcular el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de un número natural
- Determinar los divisores de un número natural
- Determinar los divisores comunes de dos números naturales
- Aplicar la relación entre múltiplos y divisores

Divisibilidad

Números pares e impares

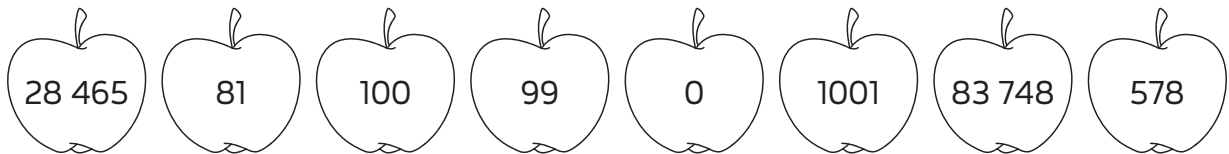
Comprende

Los números naturales se dividen en 2 tipos:

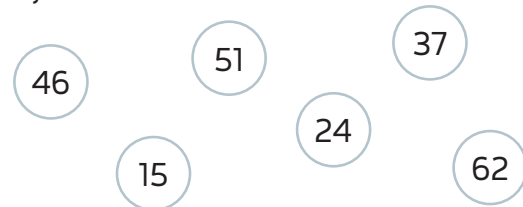
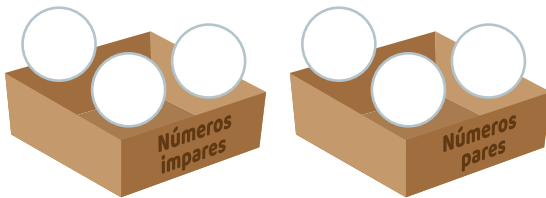
- **Números pares.** Números naturales o cero que al dividirse entre 2, el residuo es 0.
- **Números impares.** Números naturales que al dividirse entre 2, el residuo es diferente de 0.

Resuelve

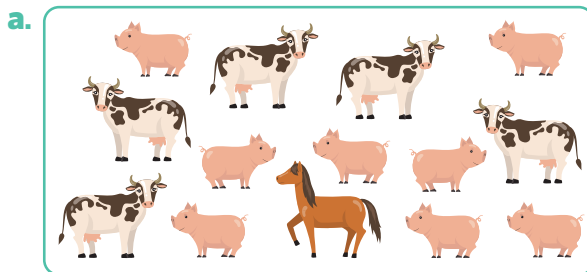
1. Colorea de rojo los números pares y de verdes los impares.



2. Ubica en la caja que corresponde a cada número y escríbelo.



3. Observa cada conjunto y completa la tabla.



Tipo de animal	Cantidad	Par o impar
TOTAL		



Tipo de objeto	Cantidad	Par o impar
TOTAL		

Divisibilidad por 3, 5 y la unidad seguida de ceros

Comprende

- Un número es divisible por 3, si la suma de sus cifras es divisible por 3.
- Un número es divisible entre 5, si la cifra de las unidades es 0 o 5.
- Un número es divisible por 10, si la cifra de las unidades es 0.
- Es divisible 100, si termina con 2 ceros (00); es divisible por 1000 si termina en 3 ceros (000), y así sucesivamente.

Resuelve

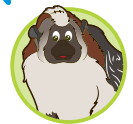
1. Une con una línea cada número con los números de la columna del centro por los que es divisible.

15
41
21 600
63
53

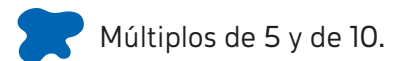
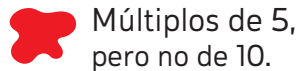
3
5
10
100

24
99
48
10 000
60

Es posible que un número de la izquierda sea divisible por más de un número de la derecha.



2. Colorea según la clave propuesta. Algunos números no van a ser coloreados.



702	107	53	115	8	205	83
130	642	25	140	33	55	81
24	67	47	85	7	125	23

La criba de Eratóstenes

Comprende

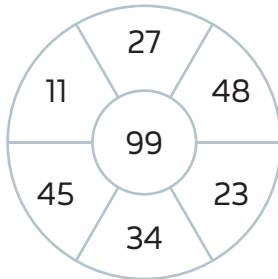
Los **números primos** son divisibles únicamente por 1 y por sí mismos, como 2, 3, 5, 7, 11... Los **números compuestos** tienen más de 2 números divisibles, como 4 (divisible por 1, 2 y 4), 6 (divisible por 1, 2, 3 y 6), 8 (divisible por 1, 2, 4, 8) y así sucesivamente.

La criba de Eratóstenes es un método para encontrar números primos. Primero **se encierran** los números primos 2, 3, 5 y 7, y después **se tachan** los demás múltiplos de 2, 3, 5 y 7.

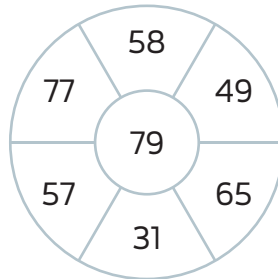
Resuelve

1. Colorea dos números primos en cada círculo. Utiliza como apoyo la criba de Eratóstenes, que aparece en tu libro.

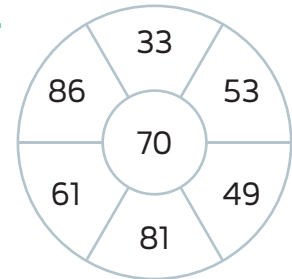
a.



b.



c.



2. Muestra que los siguientes números son compuestos. Guíate por el ejemplo.

a. 183

Sus dígitos suman 12 ($1 + 8 + 3$), que es divisible entre 3. Por lo tanto, 183 es divisible entre 3, y es compuesto.

$183 \div 3 = 61$, sin residuo

b. 145

c. 141

d. 831

Para mostrar que son compuestos, debes probar que tiene un divisor distinto de 1 y de sí mismo.



Múltiplos

Múltiplos comunes de dos números

Comprende

Al multiplicar un número natural por otro número natural obtengo un múltiplo de ese número. Por ejemplo, algunos múltiplos del 4 son **8** ($= 4 \times 2$), **12** ($= 4 \times 3$), **16** ($= 4 \times 4$), **20** ($= 4 \times 5$), y así sucesivamente. Los múltiplos de números que coinciden se llaman **múltiplos comunes**.

Resuelve

1. Encuentra 3 múltiplos comunes de los siguientes grupos de números.

a. 3, 4, 6 →

b. 5, 10, 15 →

c. 75, 100, 150 →

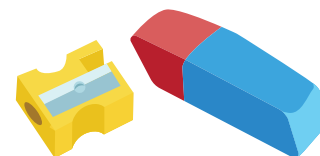
2. Encuentra 2 múltiplos comunes de las siguientes parejas de números.

a. 3, 11 →

b. 8, 20 →

c. 30, 25 →

3. En una librería se venden sacapuntas en paquetes de 5 unidades y borradores en paquetes de 3 unidades. Si se desea comprar igual número de sacapuntas y borradores, ¿qué cantidades es posible comprar? Escribe al menos 3 cantidades.



Mínimo común múltiplo

Comprende

El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo (m. c. m.)**. Para obtener el m. c. m. de dos números, se escriben los múltiplos de cada número. Luego se identifica los múltiplos comunes, y finalmente se elige el menor de los múltiplos comunes.

Resuelve

- Calcula el m. c. m. de los siguientes pares de números.
 - 12, 18
 - 10, 25
 - 24, 9
 - 18, 27
- Un automóvil necesita un cambio de aceite cada 4000 km y un cambio de llantas cada 18 000 km. ¿Cada cuántos kilómetros deberá pagarse por ambos cambios al mismo tiempo?
- Cada 30 días hay luna llena. Si la última luna llena se produjo un domingo, ¿cuántos días pasarán antes de que se vuelva a tener luna llena un domingo?

Toma en cuenta cuántos días tiene una semana.



Desafíate

- Lorena va al gimnasio cada 3 días; Ana María, cada 2 días, y Francisco, cada 4 días. Si van al mismo gimnasio y se vieron el lunes, ¿qué día de la semana se verán la próxima vez?

Divisores

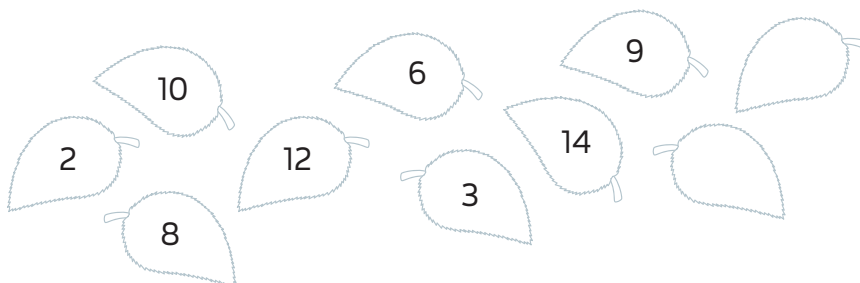
Divisores de un número

Comprende

El divisor de un número es aquel que lo puede dividir de manera exacta. En otras palabras, un número dividido entre su divisor da un resultado exacto, con residuo cero (0). Para obtener los divisores de un número se buscan dos números que al ser multiplicados den como resultado dicho número.

Resuelve

1. Colorea las hojas que contienen divisores de 18 y escribe los divisores que faltan.



2. Encierra los divisores del número dado.

a. 6: 1, 2, 3, 4, 5, 6

b. 16: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

c. 24: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

3. Escribe los divisores de los números dados.

a. 7: _____

b. 10: _____

c. 100: _____

4. Hay 8 camisas y 32 sudaderas que deben ser ordenadas en cajas de manera que se coloque la misma cantidad en cada caja. ¿Cuántos grupos de igual cantidad se pueden hacer con cada tipo de prenda de vestir?

Divisores comunes de dos números

Comprende

Los divisores que coinciden son los **divisores comunes**. Para encontrar los divisores comunes de dos o más números, se escriben los divisores de cada número. Después se identifican los divisores que coinciden.

Resuelve

1. Escribe los divisores de los siguientes pares de números y encierra los comunes.

a. 54, 81 →

b. 75, 100 →

c. 64, 128 →

d. 12, 60 →

2. Se tienen 14 plantas de rosas y 21 plantas de margaritas para plantar en filas. Si se plantan de manera que cada fila tenga el mismo número de flores y sean del mismo tipo, ¿cuáles son las cantidades posibles de flores para cada fila?



3. Francisco debe empacar 16 estuches de color rosado para teléfono celular, 8 estuches verdes, y 20 estuches negros. Para que cada empaque tenga estuches del mismo color, ¿cuántos estuches podría haber en cada uno?



Máximo común divisor

Comprende

El mayor de los divisores comunes se llama **máximo común divisor (m. c. d.)**. Para conocer el m. c. d. de dos números, escribe los divisores de cada número. Después escribe los divisores comunes. Finalmente anota el mayor de los divisores comunes.

Resuelve

1. Calcula el m. c. d. de los siguientes grupos de números.

a.

Número	Factores	m. c. d.
28		
70		

b.

Número	Factores	m. c. d.
56		
84		

c.

Número	Factores	m. c. d.
30		
50		
70		

2. Luis cocinó 30 bollos de yuca y 42 empanadas. Si quiere hacer bolsitas con la misma cantidad de cada producto, ¿cuál es el máximo de piezas que puede empaquetar por bolsita?



Desafíate

1. Melisa tiene 45 mandarinas, 81 manzanas y 63 melocotones para distribuir en canastas, sin mezclar los tipos de fruta. ¿Cuál es la mayor cantidad de frutas que Melisa puede colocar en cada canasta?

Relación entre múltiplos y divisores

Comprende

Si un primer número es múltiplo de un segundo número, entonces el segundo número es divisor del primero. Ejemplo: como **el 20 es múltiplo de 5**, entonces **el 5 es divisor de 20**.

Resuelve

1. Encierra la casilla del múltiplo o divisor según corresponda en cada caso.

a. 49 es

múltiplo
divisor

 de 7.

b. 8 es

múltiplo
divisor

 de 32.

c. 81 es

múltiplo
divisor

 de 9.

d. 32 es

múltiplo
divisor

 de 8.

e. 9 es

múltiplo
divisor

 de 81.

f. 7 es

múltiplo
divisor

 de 49.

2. Completa las siguientes frases, colocando "múltiplo" o "divisor".

a. Como 21 es _____ de 7, entonces 7 es _____ de 21.

b. Como 5 es _____ de 35, entonces 35 es _____ de 5.

3. Escribe lo solicitado.

a. 2 múltiplos y 3 divisores de 27: _____

b. 3 divisores y 2 múltiplos de 125: _____

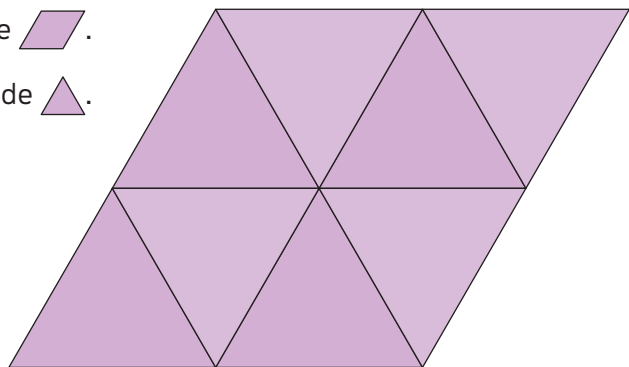


Desafiate

1. Completa los espacios colocando "múltiplo" o "divisor", según corresponda.

a.  es _____ de .

b.  es _____ de .



Adición y sustracción con números decimales



En esta unidad aprenderás a:

- Identificar números decimales
- Comparar números decimales hasta las milésimas
- Sumar números decimales hasta las centésimas
- Restar números decimales hasta las centésimas

Comparación de números decimales hasta las milésimas

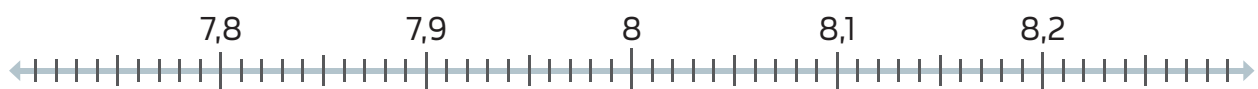
Comprende

Para comparar números decimales, se observa primero la parte entera. Si esta es igual, entonces se puede iniciar con las cifras de mayor valor posicional, de izquierda a derecha: primero las décimas, luego las centésimas y después las milésimas.

Resuelve

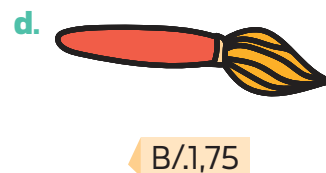
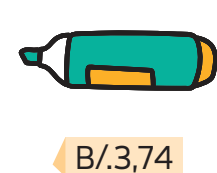
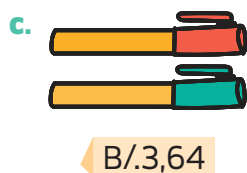
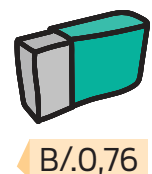
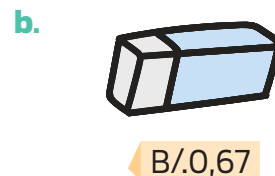
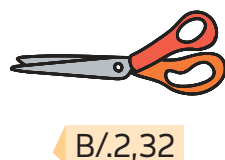
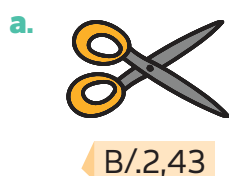
1. Marca el camino que debe seguir la abeja, si solo puede pasar por un número mayor que la casilla anterior.

2. Utiliza la recta numérica y compara cada pareja de números.



- a. 7,75 7,81 b. 7,94 7,84 c. 8,12 8,02
 d. 8,05 8,2 e. 8,01 7,9 f. 8,2 8

3. De cada pareja de productos, encierra el más caro.



Suma de números decimales

Suma de números decimales hasta las décimas sin llevar

Comprende

Para sumar números decimales, primero coloca los números de acuerdo con su valor posicional, con las comas decimales alineadas una bajo la otra. Suma las décimas con décimas, y después unidades con unidades. Recuerda que en la respuesta se coloca la coma decimal bajo las otras comas.

Resuelve

1. Encuentra el camino que debe seguir el conejo para hallar su zanahoria, él solo debe pasar por las casillas que contengan las respuestas de las siguientes sumas.

a. $2,3 + 1,1$

b. $7,4 + 0,1$

c. $0,6 + 4,2$

d. $0,1 + 0,1$

e. $3,1 + 2,2$

f. $6,5 + 0,3$

g. $4,3 + 2,6$

h. $4,7 + 3,1$

i. $1,4 + 8,2$



	46,2	0,2	53	6,08	6
3,4	7,5	4,62	2	6,08	53
7,41	4,8	2	60,8	7,8	75
0,11	0,2	5,3	6,8	6,9	78
53	8,7	78	69	7,8	6,8
9,06	9,6	96	0,96	9,6	90,6



Suma de números decimales hasta las centésimas

Comprende

Para sumar números decimales hasta las centésimas, sigue los pasos:

- Se colocan los sumandos alineando la coma decimal. Se completa con ceros si algún sumando no tiene la misma cantidad de cifras decimales.
- Se suman las cifras según su valor posicional.

Resuelve

1. Realiza las siguientes sumas.

a. $2,37 + 5,12$

b. $4,75 + 2,03$

c. $0,19 + 1,45$

d. $0,87 + 1,45$

e. $7,82 + 1,59$

f. $0,25 + 0,95$

g. $33,87 + 54,81$

h. $62,52 + 10,67$

i. $90,12 + 52,74$



Desafíate

1. Coloca en las casillas en blanco los números necesarios para que la suma sea correcta.

a.

$$\begin{array}{r} 5, 1 9 \\ + \square, \square \square \\ \hline 12, 2 2 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 3 4, 9 8 \\ + \square \square, \square \square \\ \hline 4 7, 8 7 \end{array}$$

Resta de números decimales

Resta de números decimales hasta las décimas sin pedir prestado

Comprende

Para restar números decimales hasta las décimas, coloca los números de modo que las comas decimales estén una debajo de la otra. Luego resta décimas con décimas y unidades con unidades. Finalmente, recuerda colocar la coma decimal en el resultado de modo que esté debajo de las otras comas.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes restas.

a. $3,5 - 2,1$

b. $4,9 - 1,9$

c. $7,8 - 0,5$

d. $7,5 - 3,5$

e. $6,7 - 0,4$

f. $8,9 - 8,3$

2. Juan consume 2,5 L de agua al día. Si ha bebido 1,2 L, ¿cuántos litros le faltan por beber?

O: _____

R: _____

Plantea la operación (O) y escribe la respuesta completa.



Desafíate

1. Encuentra el número faltante en cada caso para que las restas sean correctas.

a.

$$\begin{array}{r} \square, \square 9 \\ - 0, 7 8 \\ \hline 6, 0 1 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} \square, 9 \square \\ - 2, \square 8 \\ \hline 0, 3 0 \end{array}$$

Resta de números decimales hasta las décimas pidiendo prestado

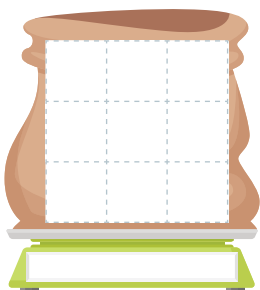
Comprende

Con los números decimales se puede restar hasta las décimas pidiendo prestado. Ten cuidado de que las comas decimales queden una debajo de la otra.

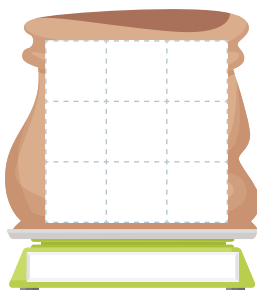
Resuelve

1. Efectúa las restas y escribe en la balanza el peso de cada saco.

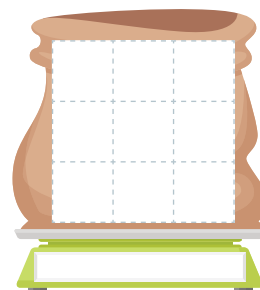
a. $6,4 - 3,5$



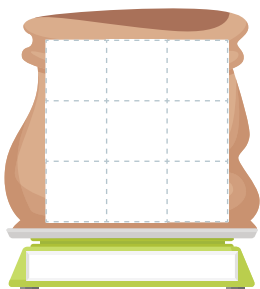
b. $4,3 - 2,8$



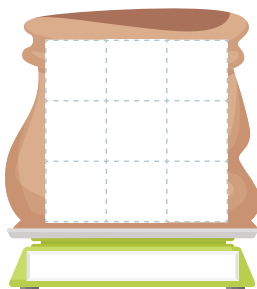
c. $7,5 - 6,9$



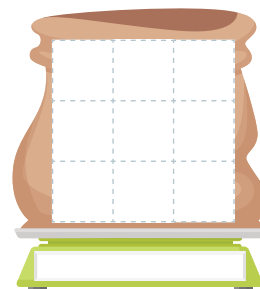
d. $5,2 - 4,7$



e. $2,3 - 0,7$

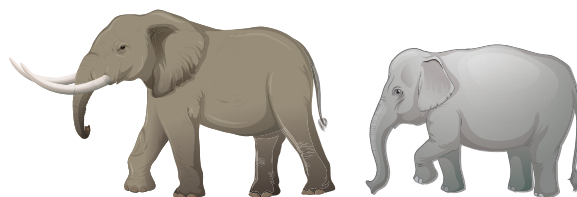


f. $7 - 0,8$



2. Una cinta tiene una longitud de 58,5 cm. Si se corta un pedazo de 12,7 cm, ¿cuánto mide el otro pedazo? Plantea la operación, realiza el cálculo y anota la respuesta.

3. El elefante africano puede medir unos 3,3 m, y el elefante asiático, unos 2,7 m. ¿Cuántos metros más puede medir el elefante africano?



Elefante africano

Elefante asiático

Resta de números decimales hasta las centésimas sin pedir prestado

Comprende

Para restar números decimales hasta las centésimas, coloca los números de modo que las comas decimales estén una bajo la otra. Resta de derecha a izquierda: centésimas, décimas y finalmente unidades. Recuerda la colocación correcta de las comas decimales, una debajo de la otra.

Resuelve

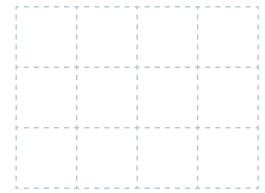
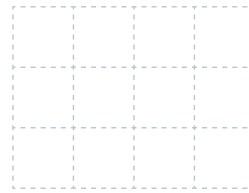
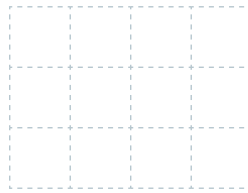
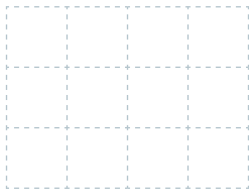
1. Efectúa las siguientes restas.

a. $7,15 - 3,03$

b. $5,86 - 4,72$

c. $6,37 - 6,14$

d. $8,94 - 8,74$



2. Una botella tiene 2,99 L de agua y se utilizan 1,68 L, ¿cuántos litros quedan en la botella?

3. Carlos y Sonia viajan de Albrook a Cerro Viento. Carlos tomó una ruta en la que recorrió 20,46 km, mientras que Sonia tomó una ruta en la que recorrió 22,58 km, ¿cuántos kilómetros más recorrió Sonia?



Desafíate

1. Completa el crucigrama de la derecha, de manera que las operaciones tanto vertical como horizontalmente sean correctas.

2. La hermanita de Paula medía 80,62 cm a los 2 años, 88,74 a los 3, y 94,86 a los 4. ¿Cuánto creció cada año? ¿Cuánto creció en total?

	-	2,35	=	3
+		-		
4	-		=	1,7
=		=		
		0,05		


Resta de números decimales hasta las centésimas pidiendo prestado


Comprende


La resta de decimales hasta las centésimas, también se puede efectuar pidiendo prestado, como con los naturales; recordando colocar las comas decimales una bajo la otra, incluyendo el resultado.


Resuelve


1. Efectúa las restas y pinta el dibujo de acuerdo con el color que indica el resultado.


a.  $5,75 - 4,16$

b.  $7,14 - 3,52$

c.  $2,73 - 1,08$

d.  $6,37 - 0,59$

e.  $8,16 - 3,85$

f.  $5,04 - 4,06$

1,59

1,65

1,65

1,59

3,62

0,98

1,02

3,62

5,78

3,62

4,31

1,65

1,59

Multiplicación y división con números decimales



En esta unidad aprenderás a:

- Multiplicar números decimales por 10, 100 y 1000
- Dividir números decimales por 10, 100 y 1000
- Multiplicar números hasta las centésimas por un número natural
- Multiplicar un número natural por un número decimal
- Multiplicar números decimales hasta las centésimas
- Dividir números decimales hasta las centésimas entre un número natural
- Dividir números naturales cuyo cociente es un número decimal
- Dividir un número natural entre un decimal hasta las décimas
- Dividir un número decimal con divisor hasta las centésimas

Multiplicación de números decimales por números naturales

Multiplicación de números hasta las décimas por un número natural

Comprende

Para multiplicar números hasta las décimas por un número natural, primero coloca el multiplicando y el multiplicador alineados a la derecha. Luego multiplica como se hace con los números naturales. Recuerda colocar la coma decimal avanzando una posición de derecha a izquierda.

Resuelve

1. Cada abeja tiene una clave para entrar a las celdillas del panal. Esa celdilla es el resultado de la multiplicación dada. Une con una línea la abeja y la celdilla que le corresponde.

a. $1,3 \times 2$

x		
<hr/>		

b. $2,6 \times 3$

x		
<hr/>		

c. $7,2 \times 4$




x		
<hr/>		

d. $5,3 \times 6$

x		
<hr/>		

e. $4,3 \times 7$

x		
<hr/>		

28,1
30,1
28,8
6,8
2,6
31,8
7,8
30,8

2. Encierra la respuesta correcta en cada caso.

a. $2,8 \times 34$

- 75,2
- 952
- 95,2

b. $1,3 \times 21$

- 15,6
- 27,3
- 4,9

c. $3,5 \times 29$

- 1015
- 10,15
- 101,5

Multiplicación por números decimales

Multiplicación de un número natural por un número decimal

Comprende

Para multiplicar un número natural por un número decimal, primero coloca el multiplicando y el multiplicador en forma vertical. Luego multiplica como si fueran números naturales. Recuerda colocar la coma decimal avanzando una posición de derecha a izquierda.

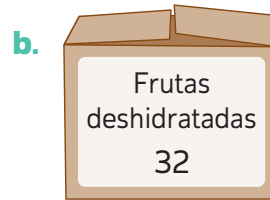
Resuelve

1. Determina el precio total de cada producto.



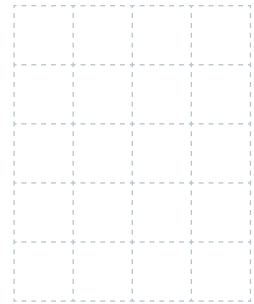
El precio por libra es 2,3 balboas.

O: $13 \times 2,3$



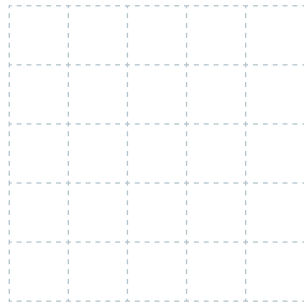
El precio por libra es 3,2 balboas.

O: _____



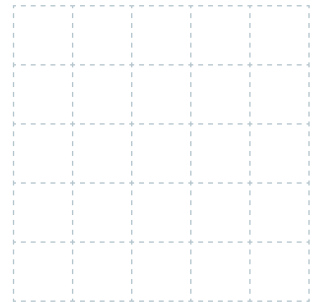
El precio por libra es 7,2 balboas.

O: _____



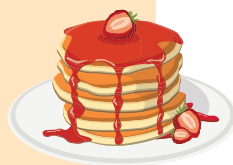
El precio por libra es 5,3 balboas.

O: _____



2. Bryan está preparando *pancakes* pero quiere que le alcance para varias personas. Por ese motivo necesita aumentar todas las cantidades en la misma proporción. ¿Cuánto necesitaría si usa 1,3 veces la cantidad original? ¿Y si usa 1,7 veces?

- 350 g de harina
- 1 cucharadita de polvo de hornear
- 50 g de fresa
- 2 cucharadas de aceite vegetal
- 2 cucharadas de agua
- 250 ml de leche



Multiplicación de números decimales hasta las centésimas


Comprende


Para multiplicar números decimales hasta las centésimas, coloca el multiplicando y el multiplicador en forma vertical y multiplica como si fueran números naturales. Al final coloca la coma decimal avanzando 3 posiciones de derecha a izquierda.


Resuelve


1. Carlos y sus amigos están elaborando un dominó con multiplicaciones. Coloca en los espacios en blanco el producto de las multiplicaciones.

a. 2,31 × 2,1		b. 4,32 × 3,1	
INICIO			c. 5,43 × 4,6
		d. 6,45 × 5,3	
	FIN		

a. 

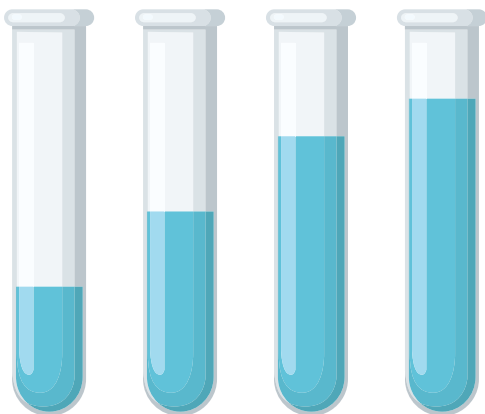
b. 

c. 

d. 

2. Una cierta cantidad de una sustancia pesa 2,43 g. ¿Cuánto pesará si se aumenta esa cantidad en 1,6, en 2,2 y en 2,5 veces en otros tubos de ensayo?

2,43 g a. × 1,6 b. × 2,2 c. × 2,5



División de números decimales entre números naturales

División de números decimales transformándolos a números naturales

Comprende

Para dividir números decimales hasta las décimas, por un número natural, convierte el número decimal a natural multiplicándolo por 10. Luego divide los números naturales. Finalmente, divide el cociente entre 10.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones. Los resultados indican el camino que debe recorrer el conejo para llegar a su casa. Guíate por el ejemplo.

a. $1,2 \div 4 = \square$
 $\downarrow \times 10$
 $\square \div 4 = \square$
 $\uparrow \div 10$

b. $4,8 \div 6 = \square$

c. $3,2 \div 8 = \square$

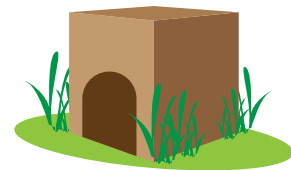
d. $4,2 \div 7 = \square$

e. $4,5 \div 5 = \square$

f. $2,1 \div 3 = \square$



0,3	0,8	0,08	8
3	0,4	0,04	0,07
0,09	0,6	0,9	0,7



2. Carmen y sus amigos van a comprar al supermercado la cantidad de verduras que se muestra. Escribe y realiza la división para determinar el precio de cada verdura.



4 tomates

a. Carmen gastó 2,4 balboas.



5 zapallos

b. Juan gastó 6,2 balboas.



6 berenjenas

c. Carlos gastó 3,33 balboas.



8 mazorcas

d. María gastó 5,16 balboas.

División de números hasta las décimas entre un número natural de 1 cifra

Comprende

Para dividir un número decimal hasta las décimas entre un número natural de una cifra, divide el dividendo hasta la posición de las unidades. Luego recuerda colocar la coma decimal en el cociente y baja las décimas. Finalmente, continúa con la división como si fuera un número natural.

Resuelve

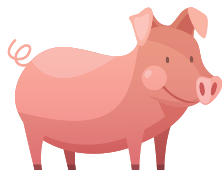
1. El tiempo que han estado los animales en la granja de la familia Rojas coincide con los resultados de las divisiones que se presentan a continuación. Anota el resultado junto al animal correspondiente.

a. $19,6 \div 4$ (vaca)

b. $46,4 \div 8$ (cabra)

c. $56,4 \div 6$ (perro)

d. $110,7 \div 9$ (cerdo)



División de números hasta las centésimas entre un número natural

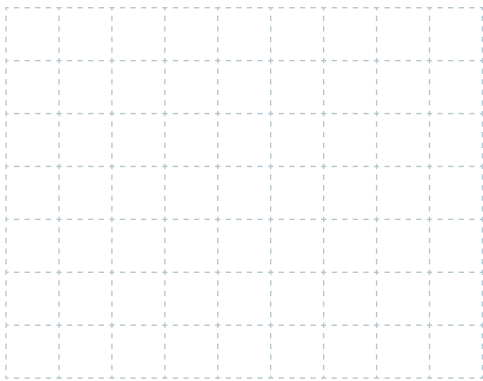
Comprende

Para dividir un número decimal hasta las centésimas entre un número natural, el proceso es el mismo. Primero divide el dividendo hasta la posición de las unidades. Luego coloca la coma decimal en el cociente y baja las décimas. Finalmente, continúa con la división como si fuera un número natural.

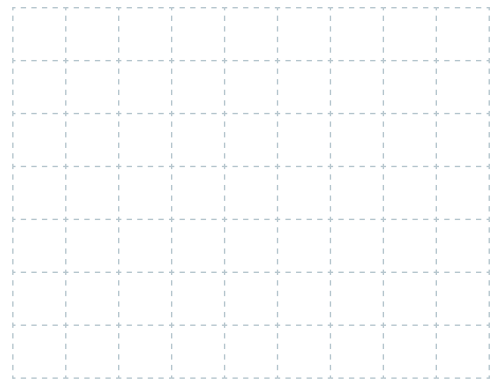
Resuelve

1. Asocia el muelle al que debe llegar cada embarcación.

a. $3,69 \div 3$ 



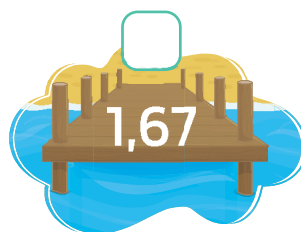
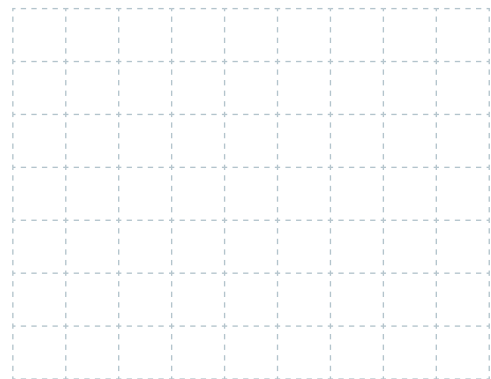
b. $8,35 \div 5$ 



c. $30,52 \div 7$ 



d. $16,48 \div 4$ 



División de números decimales con cociente menor que 1

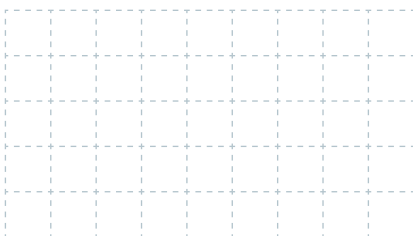
Comprende

Cuando el dividendo es menor que el divisor, el cociente de la división es menor que 1. El proceso a seguir es colocar 0 y coma decimal en el cociente. Luego dividir incluyendo las décimas. Finalmente, se continúa con el proceso de división.

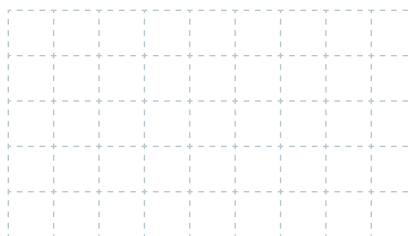
Resuelve

1. En una librería se gastó la cantidad que indica el dividendo para comprar cada tipo de artículo y el divisor indica la cantidad de artículos que se compraron. Determina el precio de cada artículo.

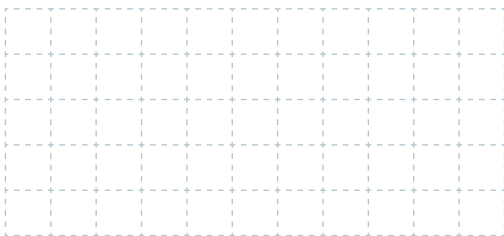
a. $1,96 \div 7$



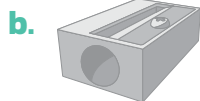
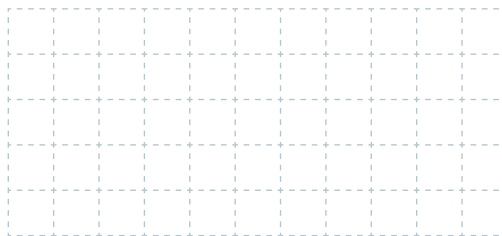
b. $4,32 \div 8$



c. $17,85 \div 21$



d. $28,52 \div 31$



Desafíate

1. El lunes, Luis pagó 2,76 balboas por 3 libras de pollo en la tienda Baratísimo. Posteriormente, el viernes, pagó 4,25 balboas por 5 libras de pollo en la tienda Tuti Carne. ¿En cuál lugar es más barata la libra de pollo?

División entre números decimales

División de un número natural entre un decimal, transformando el decimal a natural

Comprende

Cuando se divide un número natural entre un número decimal hasta las décimas, primero convierte a una división de naturales. Para hacerlo, multiplica por 10 el dividendo y el divisor. Luego realiza la división como si fueran números naturales.

Resuelve

1. Resuelve las siguientes divisiones multiplicando por 10 el dividendo y el divisor.

$$\begin{array}{c} \text{a. } 18 \div 0,6 = \square \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ \square \div 6 = \square \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{b. } 14 \div 0,7 = \square \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ \square \div 7 = \square \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{c. } 56 \div 0,8 = \square \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ \square \div \square = \square \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{d. } 75 \div 1,5 = \square \\ \times \square \quad \times \square \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \square \div \square = \square \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{e. } 68 \div 1,7 = \square \\ \times \square \quad \times \square \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \square \div \square = \square \end{array}$$

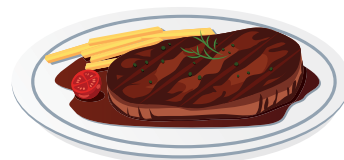
$$\begin{array}{c} \text{f. } 78 \div 1,3 = \square \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ \square \div \square = \square \end{array}$$

2. Se va a construir una cerca de 51 m de longitud, en la cual se colocarán postes cada 3,4 m. ¿Cuántos postes hacen falta?



Considera que 2 postes encierra 1 tramo; 3 postes, 2 tramos, y así sucesivamente.

3. Para un almuerzo, hay 3 kg de carne. Si se calculan 0,2 kg de carne por persona, ¿para cuántas personas alcanza la carne?



División de números naturales entre un número decimal hasta las décimas

Comprende

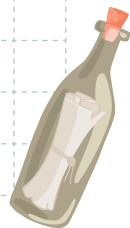
Para dividir un número natural entre un número decimal hasta las décimas, escribe el dividendo y el divisor. Luego mueve el punto decimal en el dividendo y en el divisor una posición a la derecha, y añade 0 al dividendo. Finalmente, continúa dividiendo como lo haces con los números naturales.

Resuelve

1. Descifra el mensaje secreto de las botellas. Revisa la ortografía y la puntuación de la frase.

a. $63 \div 1,8$

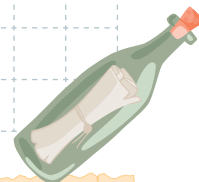
		÷		=	



b. $85 \div 3,4$



c. $546 \div 6,5$



d. $273 \div 4,2$



65

será un límite

84

ni el cielo

25

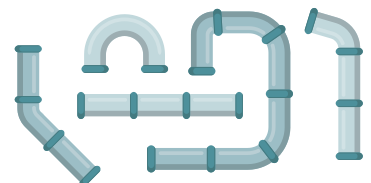
en ti

35

cuando creas

Frase: _____

2. Es necesario dividir una tubería en trozos de exactamente 1,7 m. Si hay 34 m de tubo, ¿cuántos trozos se obtendrán?



División de números decimales con divisor hasta las décimas

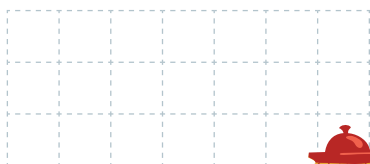
Comprende

Para dividir un número decimal entre otro número decimal hasta las décimas, escribe el dividendo y el divisor. Luego mueve el punto decimal en el dividendo y en el divisor una posición a la derecha. Entonces realiza la división. Esta puede ser de un número natural entre otro número natural o de un número decimal entre un número natural.

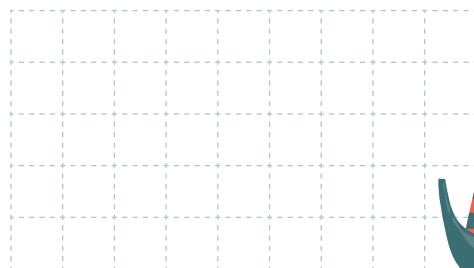
Resuelve

1. Une con una línea cada tipo de té que se tiene en la tetera con la taza en la que se servirá.

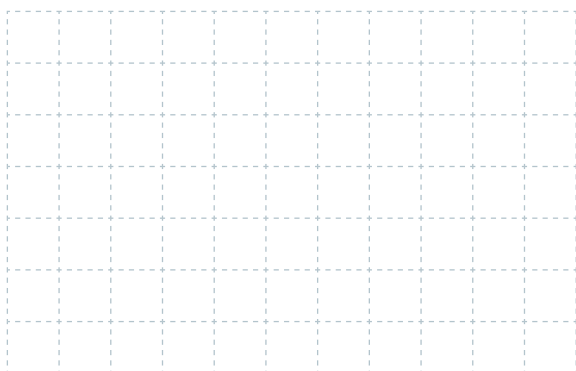
a. $9,6 \div 4,8$



b. $85,1 \div 3,7$



c. $23,75 \div 1,9$



d. $22,62 \div 2,9$



División de números decimales con divisor hasta las centésimas

Comprende

Para dividir números decimales entre números decimales hasta las centésimas, escribe el dividendo y el divisor. Luego mueve el punto decimal en el dividendo y divisor dos posiciones a la derecha. Agrega 0 en el dividendo si es necesario. Finalmente, realiza la división. Esta puede ser de un número natural entre otro número natural o de un número decimal entre un número natural.

Resuelve

1. En una fiesta infantil una de las dinámicas para ganar premios es realizar las divisiones y unir la tarjeta que contiene la división con el dulce que le corresponde.

a. $9,8 \div 2,45$



b. $23,4 \div 3,12$



c. $5,415 \div 2,85$



d. $16,116 \div 4,74$



Las fracciones y los decimales



En esta unidad aprenderás a:

- Reconocer fracciones propias, impropias y números mixtos
- Transformar fracciones impropias a números mixtos y viceversa
- Hallar fracciones equivalentes por amplificación y simplificación
- Homogeneizar fracciones
- Comparar fracciones
- Sumar fracciones heterogéneas
- Restar fracciones heterogéneas
- Expresar fracciones como números decimales y viceversa
- Comparar números decimales y fracciones
- Resolver sumas y restas combinadas de fracciones
- Resolver sumas y restas combinadas de fracciones y números decimales
- Multiplicar fracciones
- Dividir fracciones

Fracciones equivalentes

Transformación de fracciones a números mixtos y viceversa

Comprende

Para transformar una fracción impropia en número mixto, aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} \quad 9 \div 4 = 2 \text{ residuo } 1$$

Para transformar un número mixto en fracción impropia, aplica la siguiente fórmula:

$$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} \quad \text{Calcula } 2 \times 4 + 1 = 9$$

Resuelve

1. Convierte las siguientes fracciones a número mixto.

a. $\frac{123}{122}$

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

c. $\frac{97}{17}$

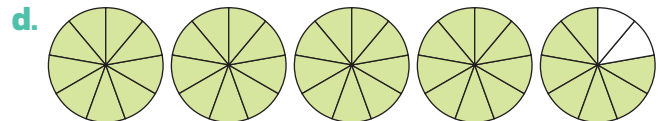
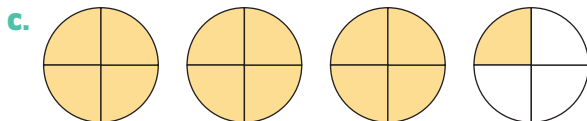
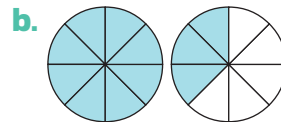
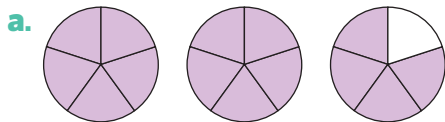
2. Convierte los siguientes números mixtos a fracciones. Simplifica el resultado si es posible.

a. $3\frac{14}{15}$

b. $7\frac{8}{10}$

c. $11\frac{6}{9}$

3. Expresa las siguientes figuras como fracción y como número mixto.



Fracciones equivalentes por amplificación y simplificación

Comprende

Se pueden encontrar fracciones equivalentes por amplificación y por simplificación.

Para amplificar, multiplica el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \times 2}{12 \times 2} = \frac{16}{24}$$

Para simplificar, divide el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$$

Resuelve

1. Calcula una fracción equivalente por amplificación.

a. $\frac{6}{7} \rightarrow$

b. $\frac{8}{12} \rightarrow$

c. $\frac{15}{37} \rightarrow$

2. Simplifica las fracciones lo máximo posible.

a. $\frac{9}{81} \rightarrow$

b. $\frac{12}{108} \rightarrow$

c. $\frac{20}{225} \rightarrow$

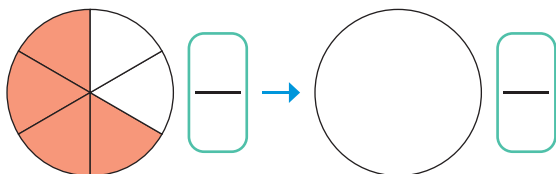
3. Encierra la fracción equivalente.

a. $\frac{14}{56} \rightarrow \frac{1}{4} \quad \frac{28}{106}$

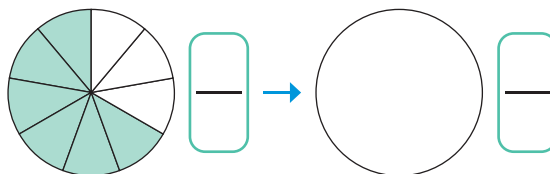
b. $\frac{13}{3} \rightarrow \frac{26}{6} \quad \frac{26}{12}$

4. Escribe las fracciones representadas. Simplifícalas y represéntalas gráficamente.

a.

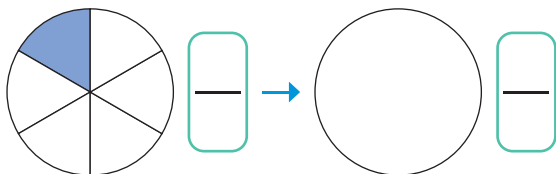


b.

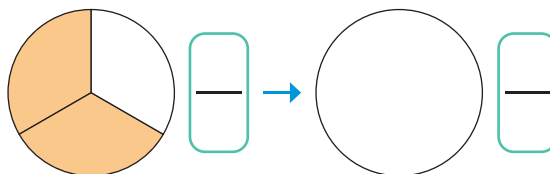


5. Escribe las fracciones representadas. Amplifícalas y represéntalas gráficamente.

a.



b.



Homogeneización de fracciones

Comprende

Dos fracciones homogéneas tienen el mismo denominador. Para homogeneizar fracciones, determina el mínimo común múltiplo (m. c. m.) de los denominadores. Luego encuentra el número por el que hay que multiplicar el numerador y el denominador de las fracciones dadas para obtener una fracción equivalente con denominador igual al m. c. m.

Resuelve

1. Carlos y Julia elaboran rompecabezas sobre la homogeneización de fracciones. Completa en cada pieza lo que corresponde.

a. $\frac{1}{6}$ y $\frac{4}{9}$ El m. c. m de los denominadores 6 y 9 es: _____

$\frac{1}{6} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{4}{9} = \frac{\quad}{\quad}$

Las fracciones homogeneizadas son: _____

b. $\frac{1}{3}$ y $\frac{3}{4}$ El m. c. m de los denominadores 3 y 4 es: _____

$\frac{1}{3} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$

Las fracciones homogeneizadas son: _____

c. $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ El m. c. m de los denominadores 4 y 6 es: _____

$\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad}$

Las fracciones homogeneizadas son: _____

d. $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{10}$ El m. c. m de los denominadores 5 y 10 es: _____

$\frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{7}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

Las fracciones homogeneizadas son: _____

e. $1\frac{1}{2}$ y $5\frac{3}{10}$ El m. c. m de los denominadores 2 y 10 es: _____

$1\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$ $5\frac{3}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

Cuando se homogenizan números mixtos solo se trabaja con las fracciones y no con los números enteros.

Las fracciones homogeneizadas son: _____



Comparación de fracciones

Comprende

Para comparar fracciones heterogéneas, primero se deben homogeneizar. Después se comparan como fracciones homogéneas.

Para comparar números mixtos, se comparan las unidades. Si las unidades son iguales, se comparan las partes fraccionarias.

Resuelve

1. Miguel y Beatriz juegan con sus tarjetas de números fraccionarios y mixtos, cada uno toma 3 tarjetas y tiran una a la vez, quedándose con un punto en cada ronda aquel que tenga la tarjeta con el número mayor. Descubre quién ganó.

a. La primera ronda la gana _____.

Miguel $\frac{3}{4}$ $\frac{9}{14}$ Beatriz

b. La segunda ronda la gana _____.

Miguel $3\frac{4}{6}$ $3\frac{7}{18}$ Beatriz

c. La tercera ronda la gana _____.

Miguel $2\frac{1}{8}$ $4\frac{6}{7}$ Beatriz

d. La cuarta ronda la gana _____.

Miguel $6\frac{6}{7}$ $6\frac{5}{8}$ Beatriz

e. La quinta ronda la gana _____.

Miguel $1\frac{8}{9}$ $2\frac{1}{5}$ Beatriz

f. La sexta ronda la gana _____.

Miguel $5\frac{1}{3}$ $3\frac{7}{12}$ Beatriz

g. La séptima ronda la gana _____.

Miguel $3\frac{8}{11}$ $3\frac{10}{11}$ Beatriz

h. La octava ronda la gana _____.

Miguel $9\frac{15}{17}$ $9\frac{12}{13}$ Beatriz

i. La novena ronda la gana _____.

Miguel $7\frac{5}{7}$ $7\frac{5}{6}$ Beatriz

Resultado final

Aciertos de Beatriz: _____

Aciertos de Miguel: _____

Suma de fracciones heterogéneas

Suma de fracciones heterogéneas

Comprende

Para sumar fracciones heterogéneas, primero se debe homogeneizar las fracciones. Luego se suman los numeradores y se mantiene el denominador. Al final, se simplifica el resultado si es posible, y se convierten las fracciones impropias en números mixtos.


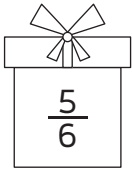

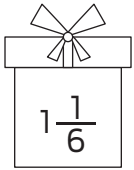


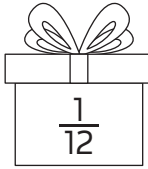





Resuelve

1. Miguel tiene un juego de tarjetas en el que se deben formar parejas de la operación con el resultado. Realiza las sumas y únelas con una línea a la tarjeta que contiene el resultado.

a. $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$	b. $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$	c. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$	d. $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$	e. $\frac{1}{3} + \frac{5}{12}$	f. $\frac{1}{5} + \frac{2}{4}$
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

$\frac{13}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$
-----------------	----------------	----------------	----------------	---------------	---------------

2. Colorea la caja de regalo que contiene la fracción resultante.

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$			b. $\frac{1}{4} + \frac{11}{12}$		
c. $\frac{2}{5} + \frac{5}{7}$			d. $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$		
e. $\frac{7}{8} + \frac{7}{10}$			f. $\frac{4}{5} + \frac{19}{20}$		

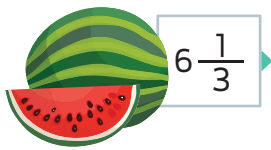
Suma de números mixtos

Comprende

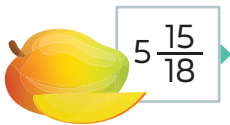
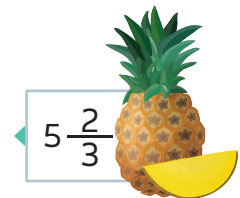
Para sumar números mixtos, primero se suma la parte entera. Las partes fraccionarias se homogeneizan y luego se suman. Si la parte fraccionaria del resultado es una fracción impropia, se convierte a número mixto y se suma a las unidades obtenidas.

Resuelve

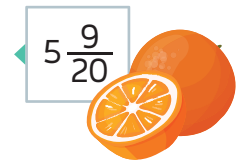
1. Una tienda tiene la promoción de regalar una fruta por realizar una suma. Une, mediante una línea, la operación con la jugosa fruta que le corresponde como premio.



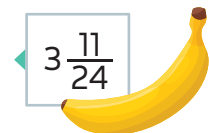
$3\frac{3}{8} + \frac{1}{12}$



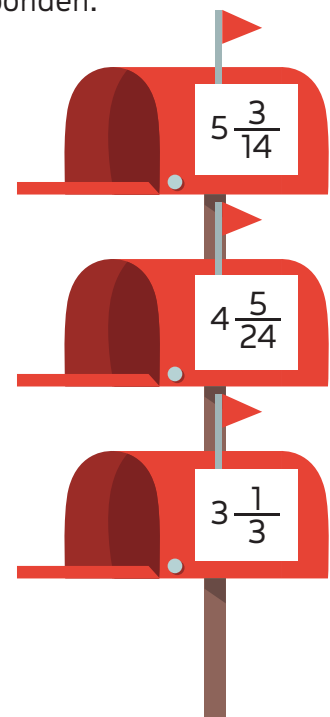
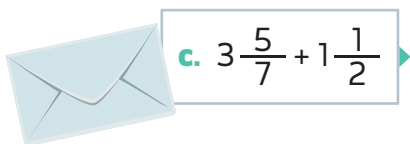
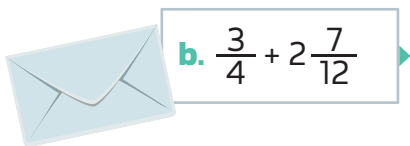
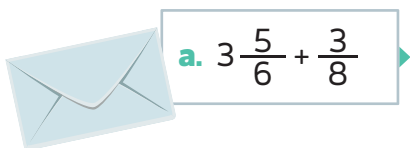
$\frac{3}{5} + 5\frac{1}{4}$



$1\frac{2}{7} + 4\frac{8}{21}$



2. Realiza las sumas y deposita los sobres en el buzón al que corresponden.



Resta de fracciones heterogéneas y números mixtos


Resta de fracciones heterogéneas

Comprende

Para restar fracciones heterogéneas, primero se deben homogeneizar. Luego, del primer numerador se resta el segundo, y se mantiene el denominador. Al final, se simplifica el resultado si es posible, y se convierten las fracciones impropias en números mixtos.


Resuelve

1. Colorea el zepelín de acuerdo a los colores que corresponden al resultado de las restas.

a.  $\frac{3}{4} - \frac{2}{6}$

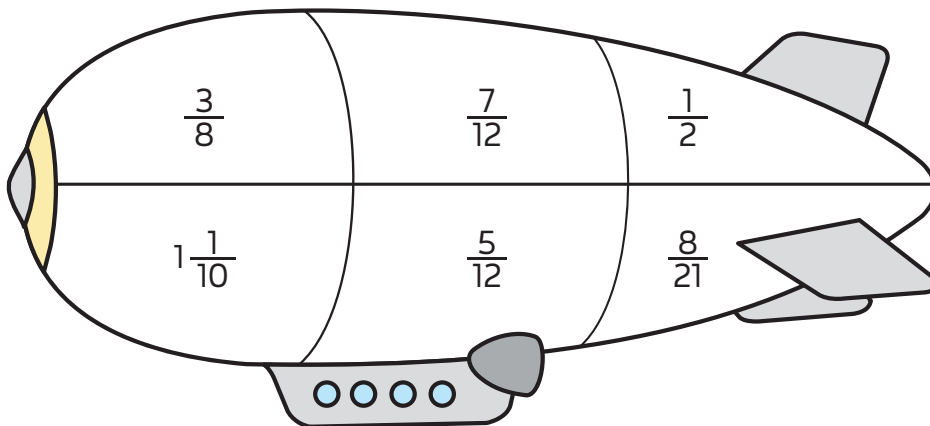
b.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

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

d.  $\frac{5}{6} - \frac{2}{8}$

e.  $\frac{5}{7} - \frac{3}{14}$

f.  $\frac{8}{5} - \frac{2}{4}$



¿Sabías que un zepelín es un tipo de globo de forma alargada que avanza gracias a un motor?

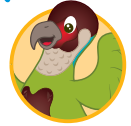


Resta de números mixtos y fracciones

Comprende

Para restar números mixtos y fracciones, primero se homogeneizan las fracciones. Si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte una unidad del número mixto en fracción. Entonces se conserva el número natural y se restan las fracciones homogéneas.

Recuerda simplificar siempre que sea posible.



Resuelve

1. Une, mediante una línea, cada operación con la camiseta que le corresponde, de acuerdo con el resultado de la resta.

a. $7\frac{1}{8} - \frac{2}{3}$

b. $3\frac{1}{4} - \frac{3}{10}$

c. $4\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

d. $6\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

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

f. $4\frac{5}{6} - \frac{1}{5}$



Resta de números mixtos

Comprende

Para restar números mixtos, primero se homogeneiza la parte fraccionaria de los dos números. Si la parte fraccionaria del primer número es menor que la del segundo, se pasa una unidad del primero a fracción. Posteriormente, se restan los números naturales y finalmente se restan las partes fraccionarias.

Resuelve

1. Resuelve las operaciones de cada lanzamiento. Luego colorea el guante en el cual se encuentra la respuesta correcta para cada pelota.

a. $8\frac{1}{6} - 3\frac{7}{10}$



b. $5\frac{1}{7} - 1\frac{9}{21}$



c. $7\frac{1}{4} - 4\frac{2}{3}$



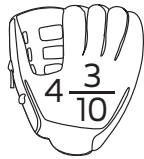
d. $6\frac{7}{8} - 2\frac{1}{4}$



e. $5\frac{9}{10} - 1\frac{3}{4}$



f. $4\frac{2}{3} - 2\frac{3}{9}$



Expresión de fracciones como números decimales

Expresión de números decimales como fracciones

Comprende

- **Números menores que 1.**

- ◆ **Hasta las décimas.** El número de décimas va en el numerador, y el denominador es 10. Ej.: $0,7 = \frac{7}{10}$

- ◆ **Hasta las centésimas.** El número de centésimas va en el numerador, y el denominador es 100. Ej.: $0,17 = \frac{17}{100}$

- ◆ **Hasta las milésimas.** El número de milésimas va en el numerador, y el denominador es 1000. Ej.: $0,123 = \frac{123}{1000}$

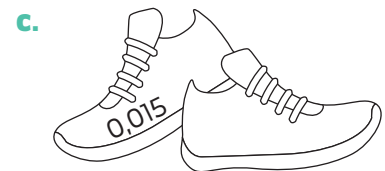
- **Números mayores que 1.** Las unidades del número decimal serán las unidades del número mixto y la parte decimal se convierte en fracción propia, siguiendo las reglas anteriores de las décimas, centésimas y milésimas. Ej.: $7,3 = 7 \frac{3}{10}$

Resuelve

1. Coloca en la otra huella la fracción o número mixto del número decimal dado. Simplifica hasta donde sea posible.



2. Completa los pares de zapatillas, convirtiendo los números decimales dados a fracciones o a números mixtos. Simplifica hasta donde sea posible.



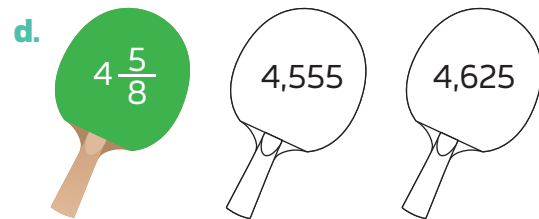
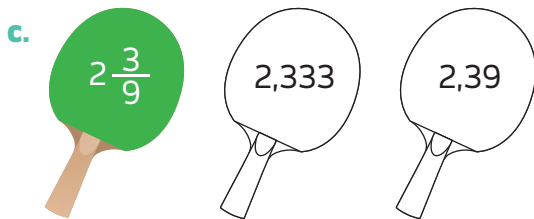
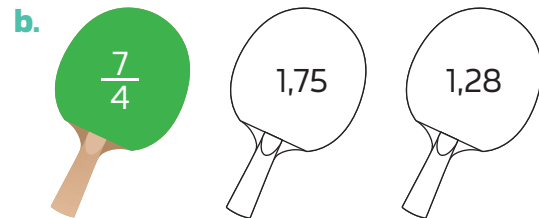
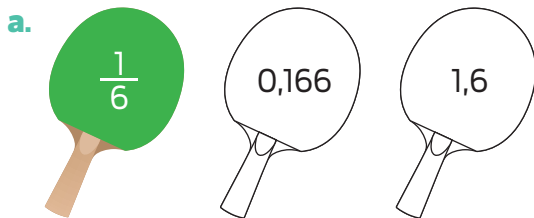
Expresión de fracciones como números decimales

Comprende

Para expresar una fracción como un número decimal se efectúa la división del numerador entre el denominador de la fracción.

Resuelve

1. Colorea en cada caso la raqueta de tenis de mesa con el número decimal equivalente a cada fracción.



2. Se necesita $1\frac{3}{4}$ kg de queso para preparar el desayuno del equipo de trabajo. ¿Cómo se expresa esa cantidad usando números decimales?



Desafíate

1. En un restaurante, la familia de Nuria pagó B/.64 balboas. Si la familia tiene 5 miembros, ¿cómo se expresa el costo por persona mediante una fracción? ¿A qué número decimal equivale esa fracción?

Comparación de números decimales y fracciones

Comprende

Para comparar decimales con fracciones propias, se convierte el número decimal a fracción y se comparan las fracciones.

Para comparar números mixtos con decimales, si las unidades son iguales, se compara la parte decimal y la parte fraccionaria del número mixto. Si las unidades son distintas solo se comparan estas.

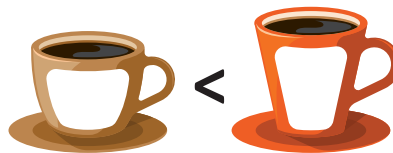
Resuelve

1. Coloca en cada taza el número que corresponde.

a. $\frac{2}{5}$ y 0,3



b. $\frac{6}{8}$ y 0,7



c. $5\frac{1}{4}$ y 5,3



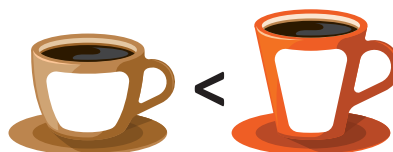
d. $8\frac{1}{5}$ y 8,18



e. $4\frac{3}{6}$ y 6,4



f. $3\frac{3}{8}$ y 8,3



Presta atención a los símbolos de mayor que (>) y menor que (<).



Operaciones combinadas

Suma y resta de fracciones

Comprende

Para sumar tres fracciones heterogéneas, primero deben homogeneizarse. Luego se resuelve asociando de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.

Para restar tres fracciones heterogéneas, primero deben homogeneizarse. Luego se resuelve en orden de izquierda a derecha.

Resuelve

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

a. $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{5}{6}$

b. $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$

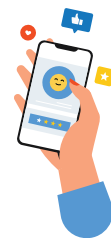
c. $\frac{4}{4} - \frac{2}{7} - \frac{1}{7}$

d. $\frac{21}{24} + \frac{3}{8} + \frac{1}{12}$

2. Mónica usó su celular $2\frac{1}{3}$ horas el lunes, $3\frac{5}{6}$ horas el martes, y $5\frac{11}{12}$ el miércoles. ¿Cuánto tiempo usó su celular durante los 3 días?

Recuerda

En la resta no se aplica la propiedad asociativa.



Desafíate

1. En la alacena del restaurante había una lata con 3 L de aceite de cocina. El lunes se utilizó $\frac{1}{3}$ L de aceite, y el martes, $\frac{3}{4}$ L más. ¿Cuánto aceite quedaba el miércoles?

Repasa la forma de expresar un número natural como fracción.



Suma y resta combinada de fracciones y números mixtos

Comprende

Para realizar sumas y restas combinadas de fracciones, primero se realiza la operación que está dentro del paréntesis. Posteriormente, se realizan las operaciones en orden, de izquierda a derecha. Recuerda homogeneizar las fracciones heterogéneas.

Resuelve

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas de suma y resta.

a. $6\frac{4}{5} - \left(\frac{1}{4} + \frac{7}{10}\right)$

b. $6\frac{1}{8} - \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)$

c. $\frac{9}{10} + \frac{1}{4} - \frac{3}{5}$

d. $6\frac{1}{8} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

e. $4\frac{1}{6} + 1\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$

f. $5\frac{4}{5} - \frac{1}{4} + \frac{3}{10}$

Recuerda

Se resuelve primero la operación dentro del paréntesis.

2. En una construcción, el lunes había $5\frac{3}{4}$ kg de clavos de 2 pulgadas. El martes, se compró $\frac{1}{2}$ kg más, y durante el miércoles se usaron $3\frac{5}{6}$ kg. ¿Cuántos kilos quedaron?

3. El gatito de Nerea pesó $1\frac{7}{8}$ kg el 5 de enero. El 5 de febrero, pesó $\frac{1}{6}$ kg menos, y para el 5 de marzo, bajó $\frac{1}{12}$ kg adicional. ¿Cuánto pesaba al final el gatito de Nerea?



Suma y resta combinada de fracciones y números decimales

Comprende

Para sumar o restar fracciones o números mixtos con números decimales, primero se debe convertir el número decimal a fracción o número mixto. Después se realiza la operación de resta o de suma.

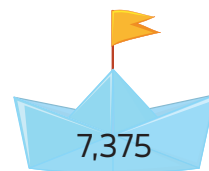
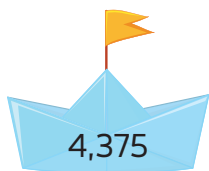
Resuelve

1. Une con una línea cada hoja con el barquito correspondiente. Sobran 2 respuestas.

a. $4\frac{3}{5} + 0,45$

b. $5\frac{1}{8} - 0,75$

c. $7\frac{5}{8} - 0,25$



2. Resuelve las operaciones y expresa el resultado como fracción.

a. $4\frac{3}{4} - 0,12$

b. $12,4 + 2\frac{3}{6}$

c. $7,125 - 4\frac{11}{12}$

3. Yorleni tiene un hermoso girasol. En enero creció $1\frac{3}{4}$ pulgadas, y en febrero creció 2,125 pulgadas más. ¿Cuánto creció en total? Exprésalo como fracción y como decimal.



Multiplicación y división de fracciones

Multiplicación de fracciones

Comprende

Para multiplicar fracciones, primero se simplifican los numeradores con los denominadores de las fracciones. Posteriormente se multiplican los numeradores entre sí, y luego los denominadores entre sí.

Se puede simplificar cualquier numerador con cualquier denominador.



Resuelve

1. Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a. $\frac{2}{15} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{24}$

b. $\frac{7}{8} \times \frac{16}{27} \times \frac{3}{13}$

c. $\frac{5}{9} \times \frac{18}{24} \times \frac{3}{125}$

2. Une cada balón de la izquierda con el aro de la derecha para relacionar las operaciones con el mismo resultado. Realiza los cálculos en el espacio junto a cada operación.

a. $\frac{3}{12} \times \frac{4}{15}$



c. $\frac{14}{20} \times \frac{5}{7}$



e. $\frac{60}{169} \times \frac{13}{48}$



b. $\frac{2}{13} \times \frac{5}{8}$



d. $\frac{1}{7} \times \frac{7}{2}$



f. $\frac{6}{10} \times \frac{2}{18}$



División de fracciones

Comprende

Para dividir fracciones, primero se transforma la división en una multiplicación, intercambiando de lugar el numerador y el denominador:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Se simplifican numeradores con denominadores, si es posible. Luego se multiplican numeradores entre sí y denominadores entre sí.

Recuerda

Al multiplicar, el orden de los factores no altera el producto.

Resuelve

1. Relaciona con una línea cada división con la operación equivalente.

a. $\frac{7}{21} \div \frac{4}{9}$

b. $\frac{7}{9} \div \frac{4}{21}$

c. $\frac{7}{21} \div \frac{9}{4}$

d. $\frac{4}{21} \div \frac{7}{9}$

e. $\frac{21}{4} \times \frac{7}{9}$

f. $\frac{7}{21} \times \frac{9}{4}$

g. $\frac{4}{9} \times \frac{7}{21}$

h. $\frac{4}{21} \times \frac{9}{7}$

2. Resuelve las siguientes divisiones.

a. $\frac{5}{6} \div \frac{8}{9}$

b. $\frac{3}{15} \div \frac{1}{5}$

c. $\frac{3}{24} \div \frac{11}{6}$

d. $\frac{4}{3} \div \frac{7}{12}$

e. $\frac{30}{125} \div \frac{24}{25}$

f. $\frac{5}{27} \div \frac{25}{81}$

Razones, porcentajes y proporciones



En esta unidad aprenderás a:

- Calcular la cantidad de veces que es una razón con respecto a otra
- Determinar la razón de dos cantidades
- Calcular el valor de la razón entre dos cantidades
- Calcular el antecedente y el consecuente en una razón
- Calcular el tanto por ciento o porcentaje
- Reconocer la relación entre razones y porcentajes
- Calcular precios con impuesto y descuento
- Determinar proporciones
- Obtener razones equivalentes
- Aplicar la propiedad fundamental de las proporciones

Razones

Razón y valor de razón

Comprende

Se llama razón a la comparación entre dos cantidades utilizando el cociente entre ellas. La razón de las cantidades a y b se representa como $a : b$.

El cociente de $a \div b$ se llama valor de la razón. Este puede ser un número natural, pero también un número decimal o una fracción.

Resuelve

1. Las nuevas esclusas del Canal de Panamá miden 427 m de largo, frente a 305 m de las esclusas antiguas. Calcula el valor de la razón entre unas y otras. Interpreta el resultado usando la cantidad de veces.
2. Carlos leyó 26 páginas de un libro, y Marta, 20 páginas del mismo libro. Escribe la razón entre la cantidad de páginas leídas por cada uno y calcula el valor de la razón. Interpreta el resultado usando la cantidad de veces.



3. En una hora, la máquina A elaboró 12 llaves y la máquina B elaboró 10. Escribe la razón entre la cantidad de llaves elaboradas por la máquina A y la máquina B. Calcula el valor de la razón. Interpreta este resultado usando la cantidad de veces.
4. Mario compró 2 litros de leche y Beatriz compró 3 litros. Escribe la razón entre la cantidad de litros de leche comprada por uno y otro, y calcula el valor de la razón. ¿Cómo interpretas este resultado utilizando la cantidad de veces?



Razón entre cantidades de distinto tipo

Comprende

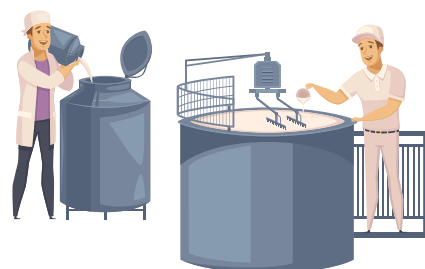
Las cantidades comparadas en una razón pueden estar en diferentes unidades de medida. En ese caso, el valor de la razón $a : b$ indica cuántas unidades hay de la cantidad a por cada unidad de la cantidad b , es decir, cuántos elementos hay de a por cada unidad de b (cantidad por unidad). Ejemplos: m/s (metros por segundo), km/h (kilómetros por hora), g/L (gramos por litro)...

Resuelve

- Una persona adulta realiza 200 flexiones en 5 minutos. Escribe la razón entre la cantidad de flexiones y el tiempo en minutos.
 - Calcula el valor de la razón.
 - ¿Cómo se interpreta el resultado?

- Para un experimento de Ciencias, Ana disuelve 15 g de bicarbonato de sodio en 500 ml de agua. Escribe la razón entre la cantidad de gramos de bicarbonato y la cantidad de mililitros de agua utilizados por Ana.
 - Calcula el valor de la razón.
 - ¿Cómo se interpreta el resultado?

- Magda ha calculado que con 25 litros de leche puede elaborar 3 kilos de queso. Calcula el valor de la razón entre el queso obtenido y la cantidad de leche utilizada. Según lo anterior, ¿cuánto queso se obtiene por cada litro de leche?



Antecedente y consecuente

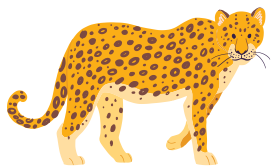
Comprende

En una razón $a : b$, la cantidad a se llama antecedente y la cantidad b se llama consecuente. Además, se cumple que:

$$\text{antecedente} = \text{consecuente} \times \text{valor de la razón}$$

Resuelve

1. La razón entre la cantidad de jaguares adultos y el territorio que ocupan, en kilómetros cuadrados (km^2), se ha calculado en $1 : 25$. En una zona selvática de 150 km^2 , ¿cuántos jaguares adultos se esperaba encontrar?
2. Un grupo de trabajadores pavimentan una carretera. La razón entre el tiempo (en horas) y la longitud del tramo pavimentado (en metros) es $6 : 625$. Si los trabajadores pavimentaron un tramo de 1000 m de longitud, ¿cuántas horas se tardaron?



3. José elabora jabones artesanales, y para la mezcla utiliza una razón entre cucharadas de aceite de oliva y cucharadas de esencia de jazmín de $3 : 4$. Si para una mezcla utilizó 12 cucharadas de esencia de jazmín, ¿cuántas utilizó de aceite de oliva?
4. El cacao en polvo se añade a la leche para crear chocolatada. Se estima que la razón entre la cantidad de cucharaditas de cacao soluble y gramos de azúcar que aporta es $2 : 15$. Para 45 g de azúcar, ¿cuántas cucharaditas de cacao se utilizaron?



Cálculo del consecuente

Comprende

En una razón $a : b$, en la cual la cantidad a se llama **antecedente** y la cantidad b se llama **consecuente**, se cumple lo siguiente:

$$\text{consecuente} = \text{antecedente} \div \text{valor de la razón}$$

Resuelve

1. Calcula el consecuente en los siguientes casos.

a. Antecedente: 15, valor de la razón: $\frac{5}{3}$

b. Antecedente: 7, valor de la razón: $\frac{1}{4}$

c. Antecedente: 16, valor de la razón: 4

d. Antecedente: 9, valor de la razón: $\frac{3}{11}$

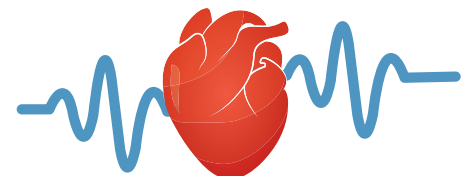
2. Un estudio determinó que la razón entre mililitros de refresco de soda y gramos de azúcar aportados es $10 : 1$; ¿cuántos gramos de azúcar aporta una bebida de soda de 550 ml?

3. Carmen estimó el valor de la razón entre el tiempo, medido en segundos, y la cantidad de sus latidos, en $\frac{5}{6}$. ¿A cuántos latidos por minuto equivale lo anterior?

Recuerda

Calcular el consecuente es similar a calcular la cantidad base:

$$\frac{\text{cantidad}}{\text{base}} = \frac{\text{cantidad}}{\text{por comparar}} \div \frac{\text{cantidad}}{\text{de veces}}$$



Porcentajes

Relación entre razones y porcentajes

Comprende

Al multiplicar por 100 el valor de una razón, se obtiene el porcentaje:

$$\text{porcentaje} = \text{valor de razón} \times 100$$

Al dividir entre 100 el porcentaje, se obtiene el valor de la razón:

$$\text{valor de razón} = \text{porcentaje} \div 100$$

Resuelve

- Encuentra el porcentaje que representan los siguientes valores de razones.
 - 0,05
 - 0,23
 - 0,32
- Encuentra el valor de la razón que corresponde a cada uno de los siguientes porcentajes.
 - 1 %
 - 70 %
 - 85 %
- Completa la siguiente tabla con los valores de las razones entre la cantidad de arreglos vendidos y la de elaborados, así como los porcentajes faltantes.

Arreglo floral	Vendidos	Elaborados	Valor de la razón	Porcentaje
lirios	10	25		
rosas	12	24		
margaritas	6	15		



Desafíate

- Si el valor de razón es 1,2, responde lo siguiente:
 - ¿Cuál es el porcentaje correspondiente?
 - ¿Cómo interpretas este porcentaje, de acuerdo a las cantidades que se comparan (antecedente y consecuente)?

Cálculo del antecedente usando porcentajes menores al 100 %

Comprende

Si se conoce el consecuente y el porcentaje, y se quiere encontrar el antecedente, primero calcula el valor de la razón a partir del porcentaje:

$$\text{valor de razón} = \text{porcentaje} \div 100.$$

Posteriormente, calcula el antecedente:

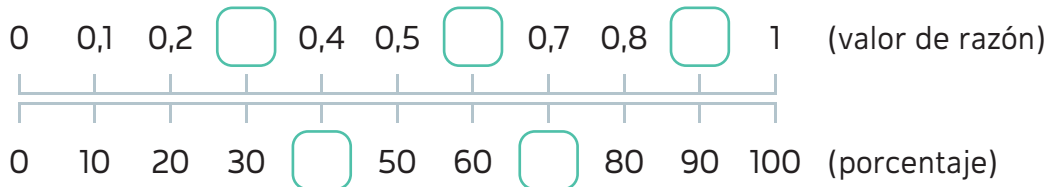
$$\text{antecedente} = \text{consecuente} \times \text{valor de razón}.$$

Calcular el valor correspondiente al porcentaje de una cantidad es equivalente a calcular el antecedente de la razón.



Resuelve

1. Completa los recuadros de razón o porcentajes faltantes en el gráfico.



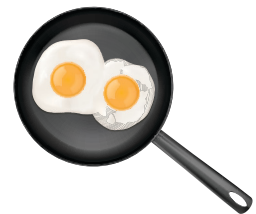
2. Realiza los siguientes cálculos.

a. 10 % de 20 litros

b. 60 % de B./200

c. 45 % de B./110

3. El 12 % de un huevo es proteína. Si te comes 2 huevos de 60 g cada uno, ¿cuántos gramos de proteína vas a consumir?



4. El 55 % del tiempo que Carlos usó su teléfono, lo hizo para conectarse con sus redes sociales. Si su tiempo en pantalla fue de 70 horas en la semana, ¿cuánto de ese tiempo lo usó para ver redes sociales?



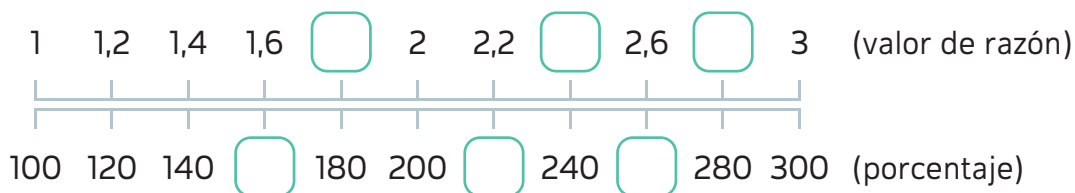
Cálculo del antecedente usando porcentajes mayores al 100 %

Comprende

En situaciones que involucran incrementos al porcentaje, y se quiere encontrar el antecedente de la razón, primero encuentra el porcentaje total: **100% + porcentaje de incremento**. Luego calcula el valor de la razón: **porcentaje ÷ 100**. Finalmente, calcula el antecedente: **antecedente = consecuente × valor de la razón**.

Resuelve

1. Completa los recuadros de razón o porcentajes faltantes en el gráfico.



2. Realiza los siguientes cálculos.

a. 135 % de 28 litros

b. 200 % de 27,5 kg

c. 107 % de B/.425

3. Don José debe pagar una multa de B/.34. Si no paga la multa en la fecha estipulada deberá cancelar 5 % más. ¿Cuánto será el total a cancelar, si excede la fecha estipulada?

4. Un restaurante recibió a 200 personas el viernes y el sábado a un 15% más que el viernes, ¿cuántas personas llegaron el sábado?



Desafíate

1. Lorena tiene 12 lápices de color. Esto representa la mitad de los lápices de Antonio, y la tercera parte de los de Miriam. ¿Cuántos lápices de color tienen Antonio y Miriam?

Cálculo de precios con un impuesto

Comprende

En nuestro país debemos pagar el 7 % del Impuesto de Traslado de Bienes Materiales y Servicios (ITBMS) para ciertos productos. Este se calcula de dos formas:

- **Método 1:** Calcular el valor de la razón correspondiente al 107 %. Luego, calcular el nuevo precio, multiplicando el precio original por el valor de la razón.
- **Método 2:** Calcular el 7 % del precio original. Luego, sumar, al precio original, la cantidad encontrada en el punto 1.

Resuelve

1. Calcula el precio de los siguientes productos con el ITBMS. Utiliza el método 1.

a. Sudadera: B/12



b. Sombrero: B/15



c. Pantalón: B/22



d. Blusa: B/18



Recuerda

El valor de la razón correspondiente al 107 % es 1,07. Por esto, también se puede simplemente multiplicar el precio original por 1,07.

2. Calcula el precio de los siguientes productos con el ITBMS. Utiliza el método 2.

a. Zapatillas: B/65



b. Control de videojuegos: B/76



Cálculo de precios con un descuento

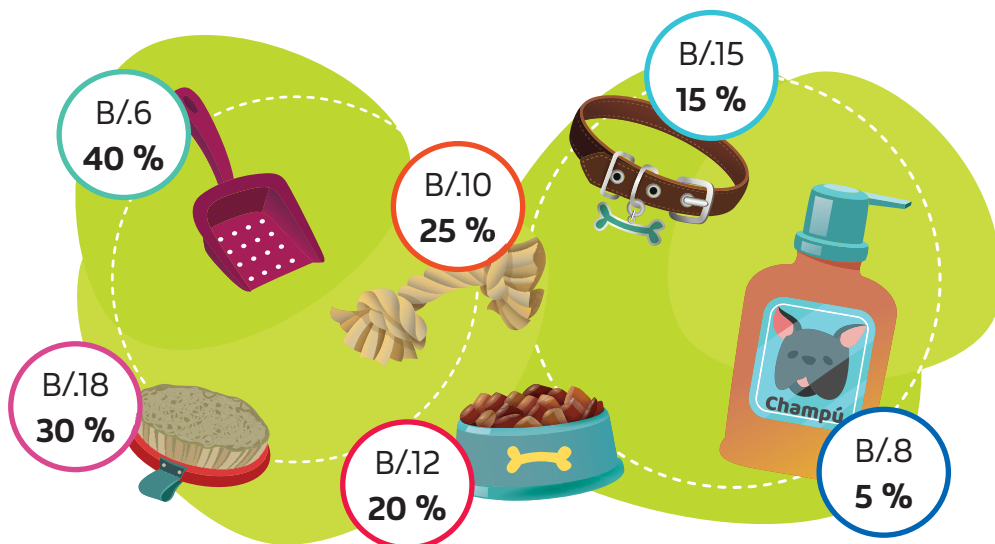
Comprende

Para encontrar el precio luego de aplicar descuentos, realiza los siguientes pasos:

- Calcular el porcentaje del precio con descuento: $100\% - \text{porcentaje de descuento}$.
- Calcular el valor de la razón correspondiente al porcentaje encontrado en 1.
- Encontrar el precio con descuento. Para esto, se multiplica el valor de la razón por el precio original.

Resuelve

1. Observa los precios y los descuentos que figuran en la ilustración. Calcula los precios finales, con el descuento incluido, y completa la tabla de abajo.



Desarrollo sostenible

Nuestras mascotas tienen derechos y nosotros como dueños tenemos deberes, como mantenerlas limpias y recoger sus deposiciones.

a. palita de limpieza		b. juguete de morder	
c. collar		d. champú	
e. cepillo		f. plato	

Proporciones

Razones equivalentes y proporciones

Comprende

Cuando dos razones tienen el mismo valor de la razón se les llama **razones equivalentes**. La igualdad entre dos razones equivalentes se llama **proporción**. Es decir, si la razón $a : b$ es equivalente a la razón $c : d$ entonces la proporción se escribe: $a : b = c : d$. Lo anterior se lee "a es a b como c es a d"; a, b, c y d representan cantidades numéricas.

Resuelve

- Determina si son equivalentes las razones dadas en cada caso. Si lo son, escríbelas en forma de proporción.

a. $3 : 4$ $12 : 16$

b. $15 : 6$ $5 : 2$

c. $4 : 9$ $20 : 45$

d. $72 : 63$ $8 : 7$

- María Luisa preparó un batido de fresa usando 2 vasos de leche y 8 fresas. Si su hermano Raúl preparó un batido al día siguiente, usando 6 vasos de leche y 42 fresas, ¿tendrá un sabor similar al de María Luisa? Justifica tu respuesta.

- Una receta para preparar arroz con leche indica utilizar 150 g de arroz y 4 tazas de leche. Si Juan mezcla 300 g de arroz y 8 tazas de leche, ¿obtendrá el mismo sabor?



Razón equivalente más simple

Comprende

Encontrar una razón equivalente con números menores es simplificar el valor de la razón; cuando se obtiene la razón equivalente con los números naturales menores posibles se obtiene la razón equivalente más simple o simplificada.

Resuelve

1. Para cada razón, encuentra la razón equivalente más simple.

a. $10 : 8$

b. $9 : 12$

c. $24 : 42$

d. $45 : 27$

e. $12 : 144$

f. $27 : 81$

2. Un museo tiene dos salones para conferencias. El área del salón A mide 100 m^2 y la del salón B mide 125 m^2 . En un mismo día, en el salón A había 44 personas, mientras que en el salón B había 55. ¿Cuál salón se encontraba más lleno?

3. En la pizzería se preparó una masa con 1250 g de harina y 25 g de sal. Al día siguiente, se usaron 1500 g de harina y 30 g de sal. ¿Tienen ambas masas el mismo punto de sal?



Obtención de razones equivalentes

Comprende

Cuando el antecedente y el consecuente de una razón se multiplican o dividen por un mismo número se obtiene una razón equivalente, y por tanto, una proporción.

Resuelve

1. Encuentra el valor del número x para que se forme una proporción.

a. $14 : 9 = x : 27$

b. $2 : 3 = x : 12$

c. $11 : x = 121 : 66$

d. $x : 125 = 7 : 875$

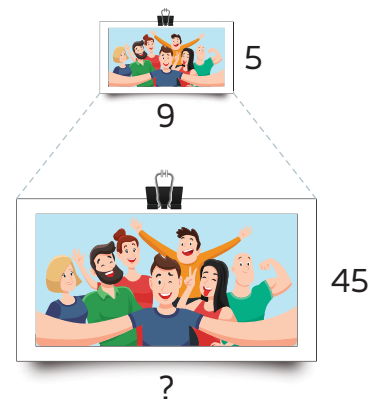
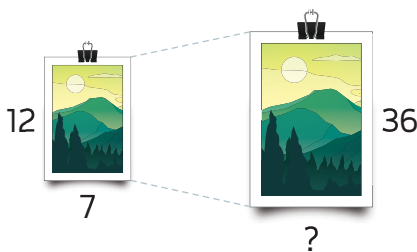
e. $45 : 135 = 60 : x$

f. $75 : 450 = 1000 : x$

2. Se necesita ampliar las siguientes fotografías de manera proporcional. Para lograrlo, se debe obtener una razón equivalente de las medidas de cada una. Escribe la razón equivalente.

a. $12 : 7 =$

b. $5 : 9 =$



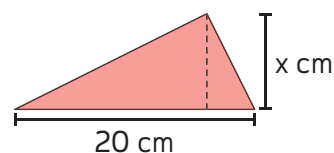
Proporciones con un dato desconocido

Comprende

Para encontrar un dato desconocido en una proporción, usando tablas de valores, se determina en cuanto aumenta o disminuye una razón para aplicarlo a la otra razón y así obtener el dato desconocido.

Resuelve

1. Las medidas de la base y la altura de un triángulo se encuentran en una razón de $5 : 2$. Para dibujar otro triángulo que mantenga la misma proporción y cuya base mida 20 cm , ¿cuál debería ser la medida de la altura?



2. Para crear cierto tono de color verde se deben mezclar 6 latas de pintura azul y 4 de pintura amarilla. Si se utilizan 10 latas de pintura amarilla, ¿cuántas deben usarse de pintura azul para conservar el tono de verde?
3. Carlos debe elaborar un plano de su casa, y es necesario que su dibujo conserve las razones entre las medidas de las habitaciones. La sala es rectangular con un largo de 4 m y un ancho de $2,75 \text{ m}$. Si en el dibujo la sala mide 8 cm de largo, ¿cuánto debe medir el ancho?
4. En 200 ml de agua de mar hay 7 g de sal. ¿Cuántos gramos de sal habrá en 700 ml de agua de mar?
5. La razón entre la altura de un árbol y la longitud de su sombra (en cierta hora del día) es $3 : 2$; si la altura del árbol es 12 metros , ¿cuánto mide su sombra?



Secuencias y patrones numéricos



En esta unidad aprenderás a:

- Reconocer secuencias numéricas
- Identificar la unidad de repetición
- Identificar patrones numéricos
- Continuar patrones de secuencias
- Crear patrones de secuencias

Formación de secuencias numéricas

Formación de secuencias numéricas

Comprende

Una **secuencia numérica** es una serie de números ordenados que siguen una ley de formación llamada patrón.

El **patrón numérico** de una secuencia consiste en una o más operaciones, que se aplican por igual a cada término de la secuencia, para obtener el que la continúa.

Resuelve

1. Completa cada secuencia con el patrón que la determina.

a. Sumar 4 y restar 2.

$$3 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

b. Multiplicar por 6 y dividir entre 2.

$$5 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

c. Multiplicar por 4 y multiplicar por $\frac{1}{2}$.

$$2 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

2. Descubre el patrón en las siguientes secuencias. Luego anota el término que continúa con cada secuencia.

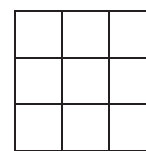
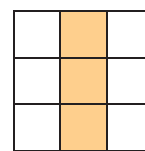
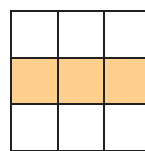
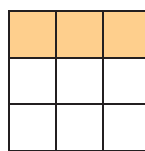
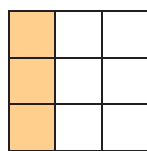
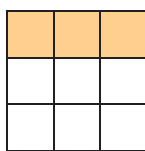
a. $3,1 \rightarrow 6,2 \rightarrow 12,4 \rightarrow 24,8 \rightarrow 49,6 \rightarrow \square$ Patrón: _____

b. $32,25 \rightarrow 31,15 \rightarrow 30,05 \rightarrow 28,95 \rightarrow 27,85 \rightarrow \square$ Patrón: _____



Desafíate

1. Analiza el patrón en la siguiente secuencia geométrica y colorea la última figura.



Unidades de medida de longitud, masa, superficie y volumen



En esta unidad aprenderás a:

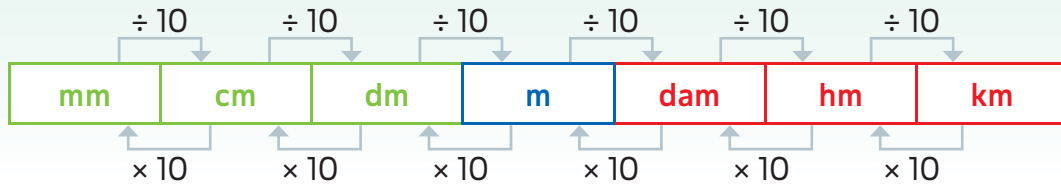
- Realizar conversiones entre el metro, sus múltiplos y submúltiplos
- Diferenciar el área y el perímetro
- Resolver problemas que involucren conversiones entre las unidades de medida de masa y de volumen
- Realizar estimaciones y comparaciones del volumen de diversos contenedores usando unidades de medida convencionales y no convencionales
- Realizar conversiones entre las unidades del Sistema Internacional de Medidas y el Sistema Inglés para la longitud, la superficie, la masa y la capacidad

Unidades de medida de longitud

La longitud en el Sistema Internacional

Comprende

En el Sistema Internacional de Unidades (SI), se utiliza el metro (m) para medir la longitud. Para convertir unidades de una medida menor a una mayor, se divide entre 10, y en el sentido contrario, se multiplica por diez, como muestra el esquema.



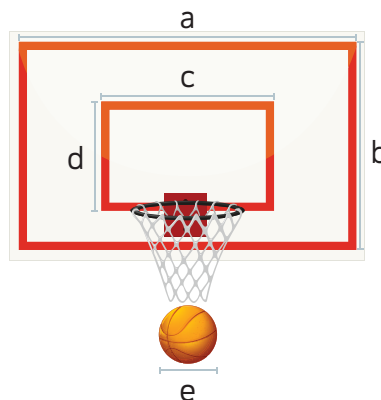
Resuelve

1. Realiza las conversiones de unidades y completa la tabla con los datos faltantes.

mm	cm	dm	m	dam	hm	km
			5			
			1750			
			15 032			
			0,5			
			800			

2. Expresa las mediciones siguientes en una unidad más adecuada.

- 0,0018 km = _____
- 0,00105 km = _____
- 0,059 dam = _____
- 0,045 dam = _____
- 0,22 m = _____



En algunos casos hay más de una unidad adecuada para una medición. Por ejemplo, puedo decir que una persona mide 1,38 m o bien 138 cm.



La longitud en el Sistema Inglés

Comprende

Recuerda las siguientes equivalencias en el Sistema Inglés:

- 1 pie = 12 pulg
- 1 yd = 36 pulg
- 1 yd = 3 pies

Para realizar conversiones entre el Sistema Inglés y el Sistema Internacional (SI), se deben utilizar las siguientes equivalencias.

Sistema Inglés	Sistema Internacional	
1 pulg	2,54 cm	0,03 m
1 pie	30,4 cm	0,31 m
1 yd	91,44 cm	0,91 m
1 mi	1609 m	1,61 km

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



Resuelve

1. Completa las siguientes conversiones de unidades del Sistema Inglés.

a. 90 pie = _____ pulg

b. $2\frac{1}{2}$ yd = _____ pulg

c. 42 pulg = _____ pie

d. 120 pie = _____ yd

2. Calcula las siguientes conversiones entre unidades del Sistema Inglés y unidades del Sistema Internacional.

a. 17 m = _____ yd

b. 7 mi = _____ km

c. 180 cm = _____ pulg

d. 420 yd = _____ m

3. Calcula y completa las expresiones siguientes con los símbolos > (mayor que), < (menor que) o = (igual a), según corresponda.

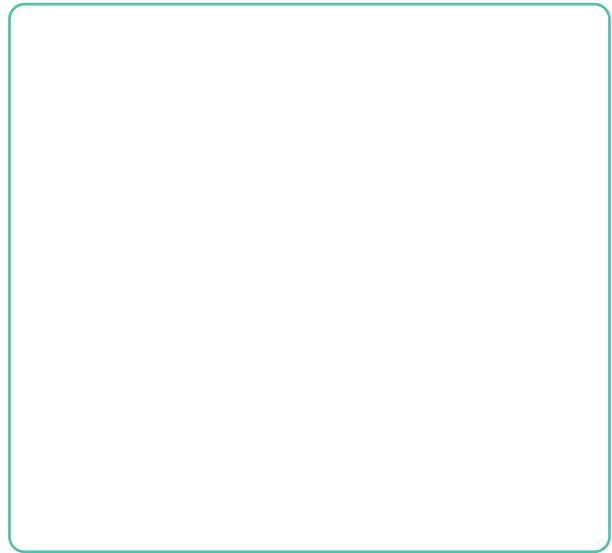
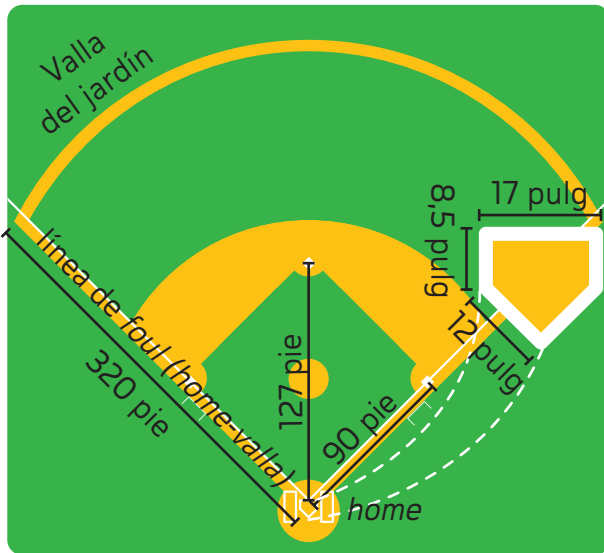
a. 35 pie 1010 cm

b. 8 mi 11 km

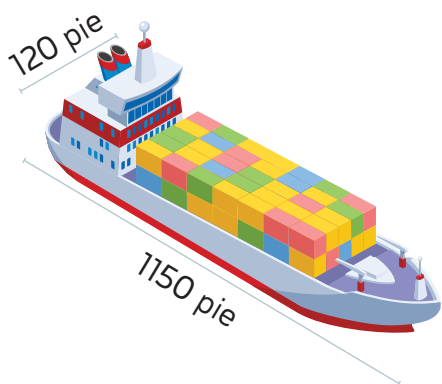
c. 135 m 152 yd

d. 95 pie 27 m

4. Convierte las medidas señaladas del parque de pelota del Sistema Inglés al Sistema Internacional y dibuja el croquis con los nuevos datos.



5. Por las esclusas originales del Canal de Panamá pueden pasar barcos de un máximo de 294,1 m de eslora (longitud) y 32,3 m de manga (ancho). Si un barco mide 1150 pie de eslora y 120 pie de manga, ¿puede pasar por las esclusas originales o debe pasar por el tercer juego de esclusas?



Unidades de medida de superficie

La superficie en el Sistema Internacional

Comprende

La superficie corresponde al interior de una figura plana cerrada. La unidad base de medida de superficie en el Sistema Internacional es el metro cuadrado (m^2).

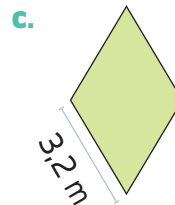
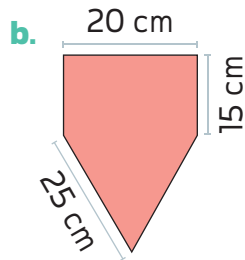
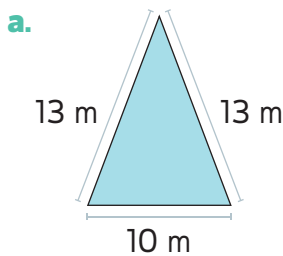
El área de una región o figura geométrica es la medida que se le asigna a su superficie.

Un metro cuadrado corresponde a la superficie de un cuadrado de 1 m de lado ($1\text{ m} \times 1\text{ m} = 1\text{ m}^2$)



Resuelve

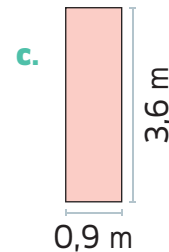
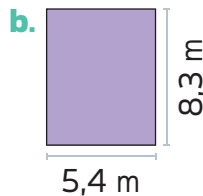
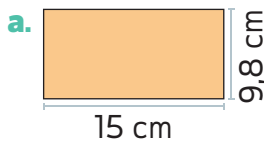
1. Calcula el perímetro de las siguientes figuras.



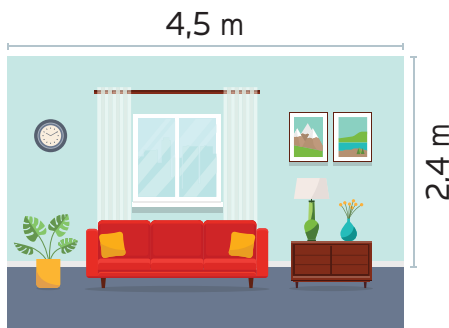
Recuerda

El perímetro es la suma de las medidas de todos los lados de la figura.

2. Calcula el área de los siguientes rectángulos.



3. Ana Lucía quiere tapizar una de las paredes de su cuarto para darle un aspecto más agradable. Dispone de un rollo de papel tapiz de 90 cm de ancho y 8 m de largo. Considera las medidas de la pared y determina si Ana Lucía debe comprar más papel tapiz.



La superficie en el Sistema Inglés

Comprende

Considera las equivalencias para realizar conversiones de superficie entre el Sistema Inglés y el Sistema Internacional.

Sistema Inglés	Sistema Internacional (SI)	
1 pulg ²	6,4516 cm ²	0,0006 m ²
1 pie ²	929,03 cm ²	0,0929 m ²
1 yd ²	8361,27 cm ²	0,8361 m ²

Recuerda

Multiplica para convertir del Sistema Inglés al SI, y divide para pasar del SI al Sistema Inglés.

Resuelve

1. Calcula las medidas correspondientes en el Sistema Internacional.

a. $144 \text{ pie}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

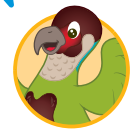
b. $1000 \text{ yd}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

c. $1200 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ pulg}^2$

d. $3 \text{ yd}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Considera lo siguiente.

- $1 \text{ pie}^2 = 144 \text{ pulg}^2$
- $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ pie}^2$



2. Calcula las áreas del siguiente campo de fútbol usando unidades del Sistema Internacional y conviértelas a unidades del Sistema Inglés.



a. Campo completo: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$, $\underline{\hspace{2cm}} \text{ pie}^2$

b. Área grande: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$, $\underline{\hspace{2cm}} \text{ pie}^2$

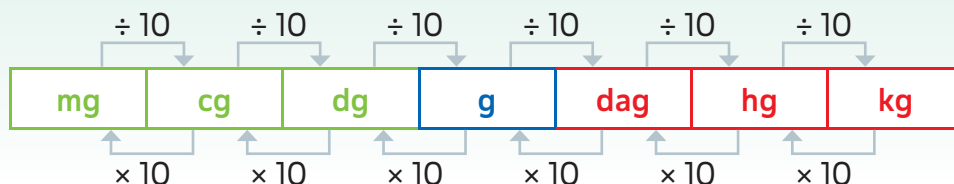
c. Área pequeña: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$, $\underline{\hspace{2cm}} \text{ pie}^2$

Unidades de medida de masa

La masa en el Sistema Internacional

Comprende

En el Sistema Internacional de Unidades (SI), las unidades de medida de masa se forman a partir de la unidad gramo (g), de la siguiente manera:



Recuerda

Para convertir de una medida menor a una mayor, se divide entre 10, y en sentido contrario, se multiplica por 10.

Resuelve

1. Realiza las conversiones de unidades y completa la tabla con los datos faltantes.

mg	cg	dg	g	dag	hg	kg
			30			
825 000						
						2
	750 000					

2. En la casa de Tulio compraron una bolsa de 2,1 kg de arroz. Durante la semana gastaron 175 g el lunes y 225 g el miércoles. ¿Cuánto arroz les queda? Responde en g y en kg.

3. Al papá de Lucía, el médico le indicó tomar acetaminofén para el dolor de cabeza, y le dio varias pastillas de 500 mg. Si la dosis máxima para adultos es de 8 pastillas en un día, ¿a cuánto equivale eso en gramos?

La masa en el Sistema Inglés

Comprende

El Sistema Inglés incluye las siguientes unidades para medir la masa: onza (oz), libra (lb), quintal (q). Considera las siguientes equivalencias.

- 1 oz = 0,0625 lb
- 1 lb = 16 oz
- 1 lb = 0,1 q
- 1 q = 100 lb
- 1 g = 0,03527 oz
- 1 kg = 35,27 oz
- 1 kg = 2,2046 lb
- 1 kg = 0,022 q
- 1 oz = 28,35 g
- 1 lb = 453,59 g
- 1 lb = 0,45359 kg
- 1 q = 45,359 kg

Resuelve

1. Realiza las conversiones del Sistema Internacional al Sistema Inglés, o viceversa.

a. 1,2 kg = _____ lb



b. 18 oz = _____ g



c. 225 g = _____ lb



d. 40 oz = _____ kg



e. 145 g = _____ oz

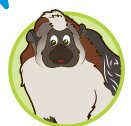


f. 1,4 lb = _____ g



2. Para una fiesta, Olga compró 3,4 lb de chorizo y 2,54 kg de salchichas. Si a la fiesta asisten 15 personas, ¿qué cantidad de embutidos les corresponde a cada uno? Expresa el resultado en gramos y en onzas.

Puedes convertir todo a gramos y calcular a partir de ahí.

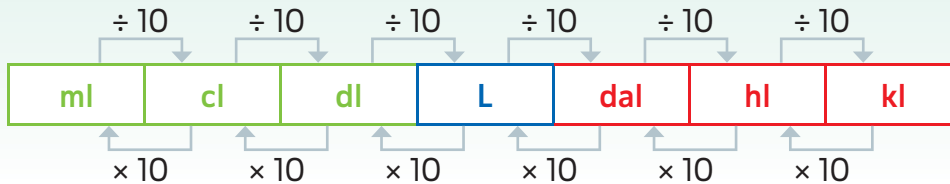


Unidades de medida de volumen

El volumen en el Sistema Internacional

Comprende

La unidad para medir el volumen se llama litro (L). Este tiene los siguientes múltiplos y submúltiplos:



Recuerda

Para convertir de una medida menor a una mayor, se divide entre 10, y en sentido contrario, se multiplica por 10.

Resuelve

1. Encierra la unidad más adecuada en cada caso. Justifica oralmente tu respuesta.

a.



b.



c.



2. Convierte las medidas a las unidades solicitadas.

a. 13,54 L • _____ ml
• _____ dl

b. 1,28 hl • _____ L
• _____ dal

c. 22 650 ml • _____ cl
• _____ L

d. 1235 L • _____ kl
• _____ dl



Desafíate

1. Observa los recipientes y explica cómo los usarías para medir 3 L de la manera más exacta.



0,24 L



405 ml



2,75 dl

Es recomendable utilizar una sola unidad de medida para hacer los cálculos.



El volumen en el Sistema Inglés

Comprende

En nuestro país se utilizan medidas de volumen del Sistema Inglés. Para usarlas, recuerda las siguientes equivalencias.

- 1 gal = 4 qt
- 1 qt = 2 pt
- 1 c = 8 fl oz
- 1 fl oz = 2 cucharadas
- 1 gal = 3,785 L
- 1 gal = 3785 ml
- 1 qt = 0,946 L
- 1 qt = 946 ml
- 1 pt = 0,473 L
- 1 pt = 473 ml
- 1 c = 236 ml
- 1 c = 0,236 L
- 1 fl oz = 29,6 ml
- 1 botella = 750 ml
- 1 botella = 0,75 L

Resuelve

1. Calcula y completa las expresiones con los símbolos > (mayor que), < (menor que) o = (igual a), según corresponda.

a. $1\frac{1}{4}$ gal 4,5 L

b. 225 ml 7 fl oz

c. 5 c 1,3 L

d. 1500 ml 3 pt

e. 2 gal 11 botellas

f. 100 ml 8 cucharadas

2. Un camión cisterna debe entregar 35 000 L de gasolina en una empresa. Si esta cuenta con dos tanques de 4500 gal cada uno, ¿es suficiente para almacenar la gasolina?

3. Para una fiesta, Rosa se comprometió a llevar helados. Si planean servir 125 ml de helados por persona, y son 27 invitados, ¿alcanzará con un galón de helado?



Geometría



En esta unidad aprenderás a:

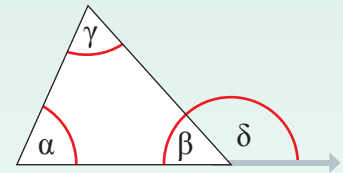
- Reconocer ángulos según su posición
- Clasificar polígonos a partir de sus propiedades
- Clasificar paralelogramos a partir de sus propiedades
- Construir paralelogramos
- Clasificar triángulos según la medida de sus lados
- Construir triángulos con regla y compás
- Calcular el volumen de un cubo o de un paralelepípedo
- Construir paralelepípedos

Tipos de ángulos

Tipos de ángulos

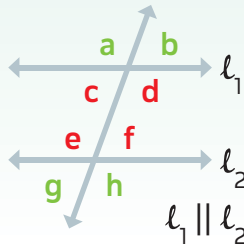
Comprende

Los ángulos internos de un triángulo suman 180° (α , β , γ). Un ángulo externo (δ , en el ejemplo adjunto) se obtiene al prolongar un lado del triángulo y suma 180° con el ángulo interno consecutivo ($\beta + \delta = 180^\circ$).



En una transversal que interseca dos o más rectas paralelas se definen los siguientes tipos de ángulos:

Alternos internos: entre las paralelas y en lados opuestos de la transversal (ejs.: c-f, e-d). Miden igual.



Alternos externos: fuera de las rectas paralelas y en lados opuestos de la transversal (ejs.: a-h, g-b). Miden igual.

Opuestos por el vértice: no consecutivos al intersectar 2 rectas (ejs.: a-d, c-b, e-h, f-g). Miden igual.

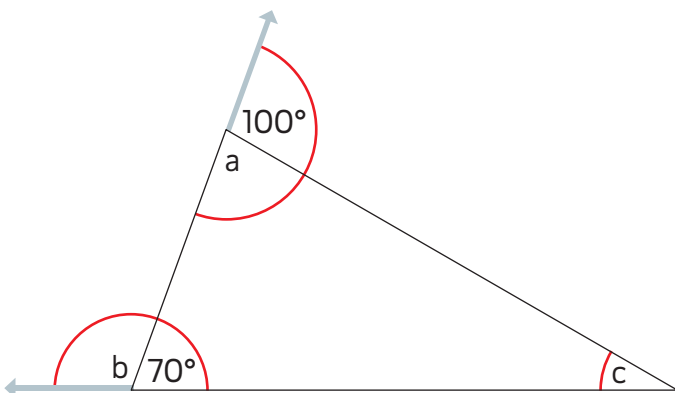
Resuelve

1. Calcula la medida de los ángulos a, b y c.

a. Ángulo a: _____

b. Ángulo b: _____

c. Ángulo c: _____

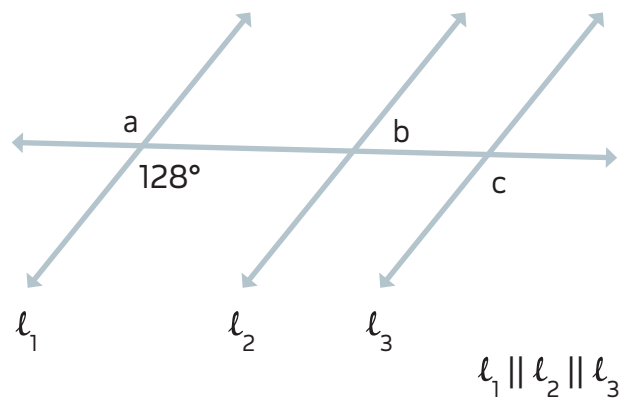


2. Calcula la medida de los ángulos a, b y c.

a. Ángulo a: _____

b. Ángulo b: _____

c. Ángulo c: _____



Los polígonos

Clasificación de los polígonos

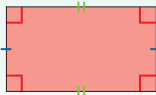
Comprende

Un polígono es una figura formada por 3 o más segmentos de recta unidos entre sí. Los polígonos regulares tienen todos sus lados y sus ángulos de igual medida entre sí. En los polígonos irregulares, los lados y los ángulos no todos tienen igual medida entre sí. Algunos tipos de polígonos son los siguientes:

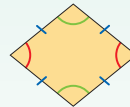
Cuadrado



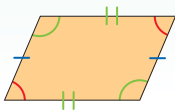
Rectángulo



Rombo



Romboide



Trapezio



Trapezoide



En las figuras, miden igual los ángulos del mismo color y los lados marcados con las mismas rayitas.



Resuelve

1. Clasifica los polígonos usados para construir las siguientes señales de tránsito en regulares e irregulares.

a.



b.



c.



d.



e.

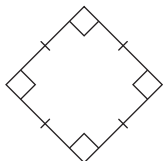


f.

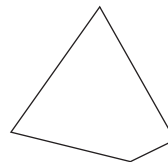


2. Escribe el nombre de cada tipo de polígono.

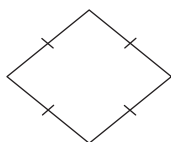
a.



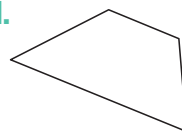
b.



c.



d.



Concepto y elementos del paralelogramo

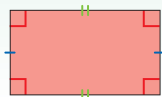
Comprende

Un paralelogramo es un cuadrilátero en el que los pares de lados opuestos son paralelos y miden igual. Además, los ángulos internos opuestos también miden igual. Existen 4 tipos:

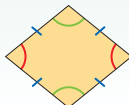
Cuadrado



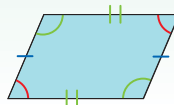
Rectángulo



Rombo



Romboide



Las diagonales del paralelogramo se cortan en el punto medio o centro.



Resuelve

1. Escribe una diferencia entre un cuadrado y un rombo.

2. Identifica cuáles de las siguientes figuras son paralelogramos y anota el nombre debajo de cada uno.

a.



b.



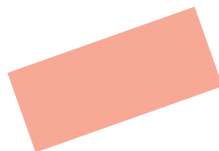
c.



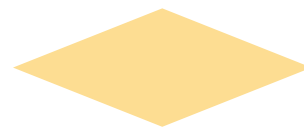
d.



e.



f.

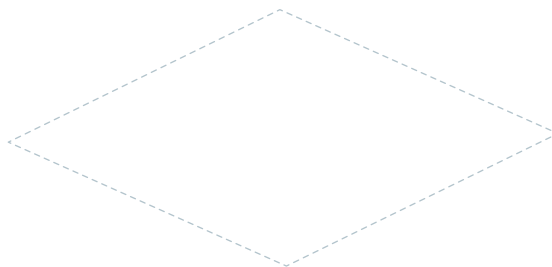


3. Marca el centro y las diagonales en los siguientes paralelogramos.

a.



b.



Construcción de paralelogramos

Comprende

Para construir un cuadrado o un rectángulo, utiliza la regla y la escuadra. Sigue el procedimiento detallado explicado en la guía del estudiante.

Para contruir un rombo o un romboide, como los ángulos internos son diferentes de 90° , debes utilizar la regla, el transportador y el compás.

Resuelve

1. Construye paralelogramos que cumplan con las características mencionadas. Anota cómo se llama cada uno.

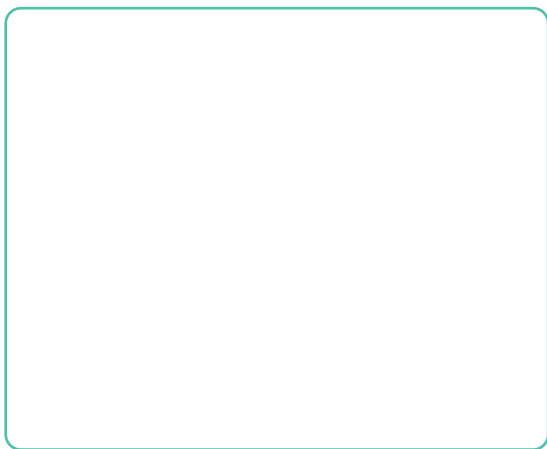
a. Lados de 4 cm y 3 cm, y todos los ángulos iguales, de 90° .



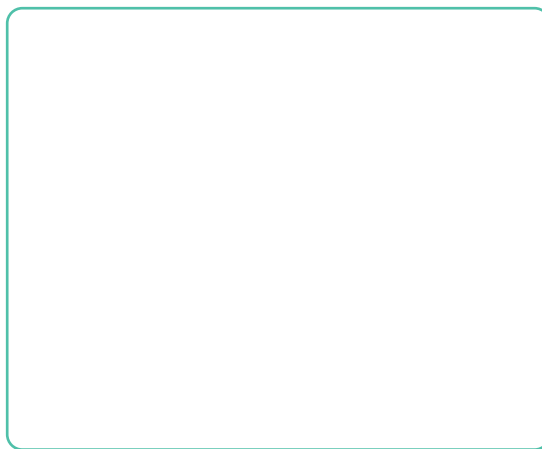
b. Ángulos de 75° y 105° y todos los lados iguales, de 3,5 cm.



c. Lados de 4 cm y 2,5 cm y ángulos de 60° y 120° .



d. Todos los lados de 4 cm y todos los ángulos iguales.

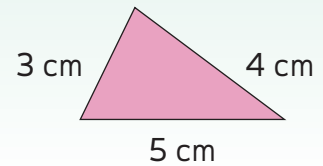
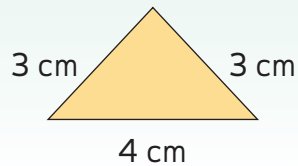
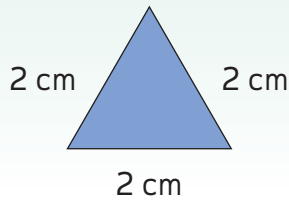


Clasificación de triángulos según la medida de sus lados

Comprende

Los triángulos se clasifican según la medida de sus lados de la siguiente manera:

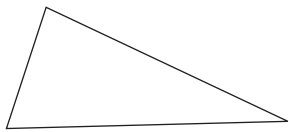
- **Equilátero.** Los tres lados tienen igual medida.
- **Isósceles.** Dos de sus lados miden igual.
- **Escaleno.** Sus tres lados poseen diferentes medidas.



Resuelve

1. Observa los siguientes triángulos y clasifícalos.

a.

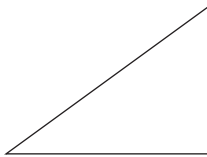


b.

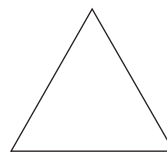


Utiliza la regla para medir y comprobar tu respuesta.

c.



d.





2. Colorea los triángulos que forman la figura del gato según la clave.

Clave



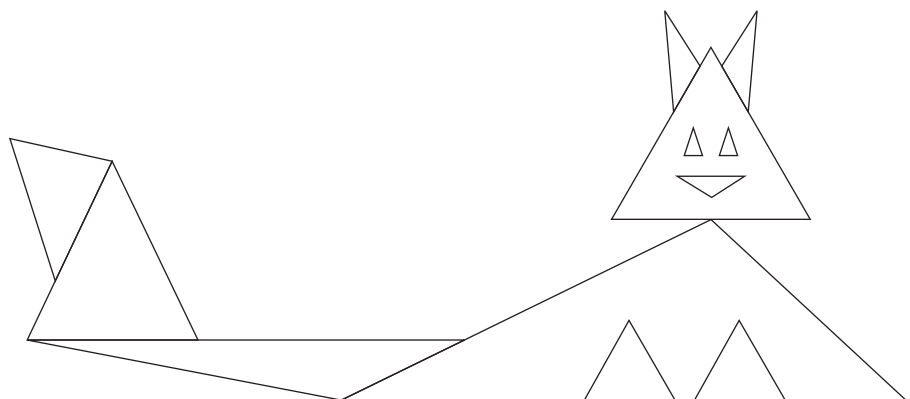
Triángulos isósceles



Triángulos escalenos



Triángulos equiláteros



Construcción de triángulos con regla y compás

Comprende

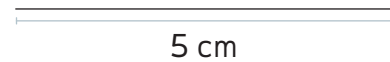
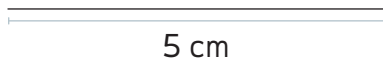
Para dibujar un triángulo a partir de la medida de los lados, traza una línea con una de las medidas. Abre el compás al ancho de otra de las medidas y dibuja un arco con la punta del compás en un extremo del segmento. Después abre el compás con la última medida, coloca la punta en el otro extremo del segmento y traza otro arco. Une los extremos del segmento con el punto donde se intersecan los arcos.

Resuelve

1. Traza dos triángulos con el mismo segmento inicial, de acuerdo con las medidas siguientes.

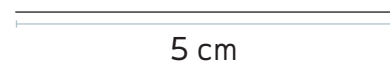
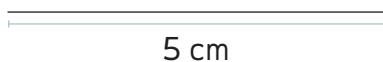
a. Medida de los otros lados: 4 cm y 3 cm.

b. Medida de los otros lados: 6 cm y 2 cm.



c. Medida de los otros lados: 5,5 cm.

d. Medida de los otros lados: 5 cm.



2. ¿Cómo se llaman los triángulos que dibujaste en el ejercicio anterior?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

Cubos y paralelepípedos

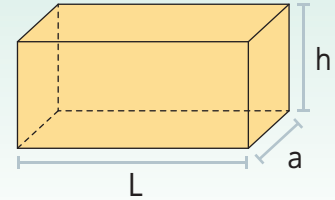
Los paralelepípedos

Comprende

Un paralelepípedo es un objeto en forma de caja de 6 caras, cuyas bases son paralelogramos, paralelos dos a dos.

El volumen (V) de un paralelepípedo se representa mediante medidas cúbicas: km^3 , hm^3 , dam^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 y mm^3 . Se calcula mediante la fórmula:

$$V = L \times a \times h$$



Resuelve

1. Encierra los contenedores o recipientes que tienen forma de paralelepípedo.

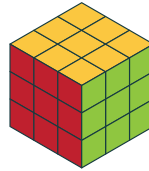
a.



b.



c.



d.



e.



f.



Lee de nuevo la definición de paralelepípedo para resolver este ejercicio.



2. Existen diversos tipos de contenedores de carga. Calcula la capacidad interna de cada dos de ellos, con base en las medidas dadas.

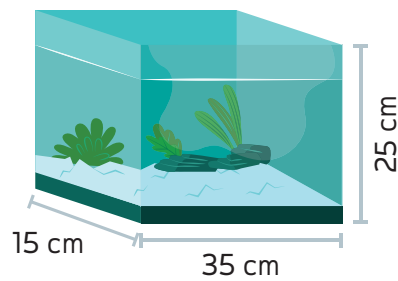
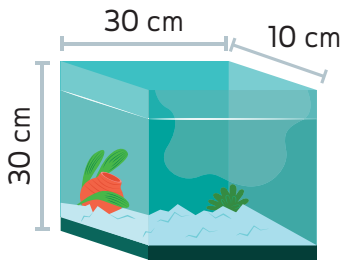
a. Largo: 5,9 m
Ancho: 2,3 m
Altura: 2,4 m

b. Largo: 12,1 m
Ancho: 2,3 m
Altura: 2,4 m



3. Para instalar el aire acondicionado, es necesario averiguar el volumen de las habitaciones. El cielo raso está a 2,6 m de altura, y las habitaciones de Laura y Germán miden, respectivamente, 4 m de largo por 3 de ancho, y 4,5 m por 2,5 m. ¿Cuál es el volumen de aire en cada habitación?

4. Lorena necesita cambiar su pecera. Ella tiene tres peces guppys que necesitan 12 litros de agua para estar cómodos. Calcula el volumen de cada una de las siguientes peceras y determina si alguna de ellas le sirve a Lorena.

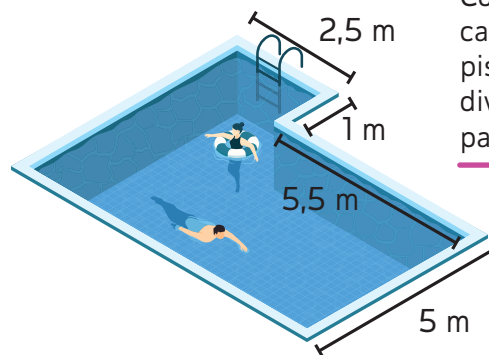


Recuerda que 1 litro equivale al volumen de un cubo de 10 cm de lado.



Desafíate

1. En un hotel, existe una piscina de la forma mostrada en la ilustración. Si la piscina tiene la misma profundidad en todas partes, 1,6 m, ¿cuánta agua se necesita para llenarla? Responde en metros cúbicos (m^3).



Considera que la capacidad de la piscina se puede dividir en varios paralelepípedos.

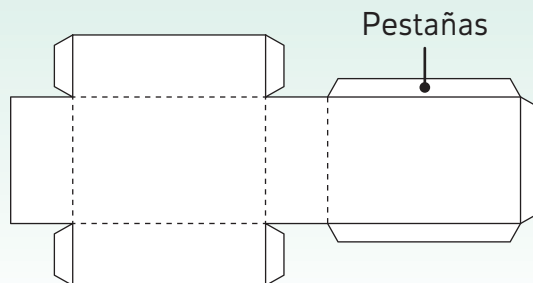


Construcción de paralelepípedos

Comprende

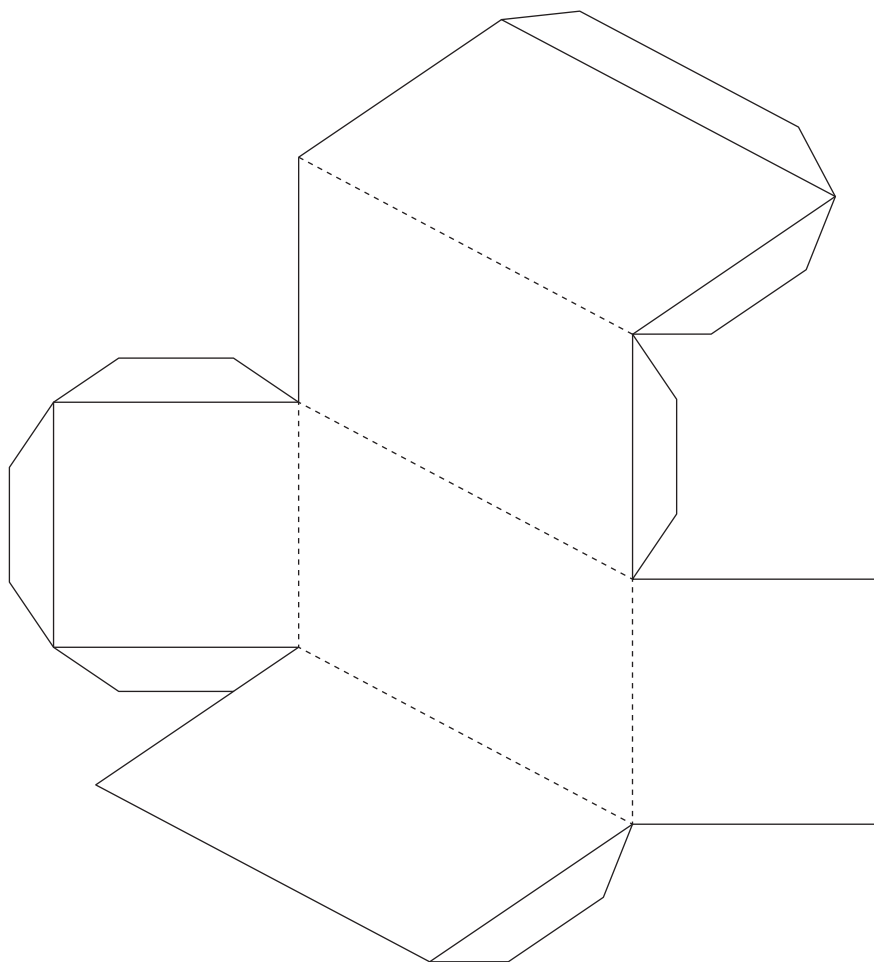
La figura que está formada por rectángulos y cuadrados, con la cual se puede formar un paralelepípedo o cubo se llama **desarrollo plano** o **patrón**.

Una forma de obtener el patrón de paralelepípedos o cubos es cortar algunas de sus aristas y extenderlo. Conociendo el largo, ancho y alto, se puede construir un paralelepípedo. Recuerda dejar pestañas para que puedas pegar y formarlo.

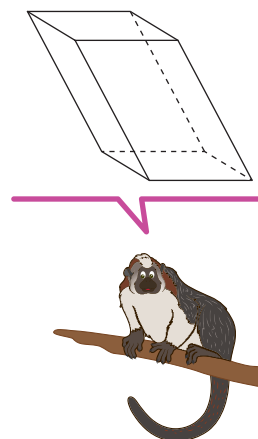


Resuelve

1. Aumenta tu colección de paralelepípedos mediante el siguiente desarrollo plano de un paralelepípedo oblicuo. Calca la figura, recórtala y constrúyela.



El resultado final es una figura inclinada, como la siguiente:



Estadística y probabilidad



En esta unidad aprenderás a:

- Diferenciar entre sucesos deterministas y aleatorios
- Aplicar el concepto de estadística, población y muestra
- Calcular frecuencias absolutas y frecuencias relativas
- Construir gráficas de barras y circulares
- Calcular las medidas de tendencia central

La estadística

Diferenciación entre sucesos deterministas y aleatorios

Comprende

Suceso determinista: Se tiene seguridad del resultado. Ejemplo: si se coloca agua en el congelador, se vuelve sólida (hielo).

Suceso aleatorio: No se tiene seguridad del resultado, y depende del azar o la suerte. Ejemplo: si se tira una moneda al aire, puede caer cara o puede caer cruz.

Resuelve

- Determina si los siguientes acontecimientos son aleatorios o deterministas. En los casos en que respondas "determinista", explica por qué lo consideras así.
 - Si se suelta una pluma, cae al piso: _____
 - Sacar una bola azul de una bolsa donde hay bolas azules, blancas y rojas: _____

 - Despertarse al oír un ruido fuerte: _____
- Realiza una experiencia acerca del azar con una moneda. Vas a hacer tres series de cuatro tiros cada una, de acuerdo con las instrucciones siguientes.
 - Lanza una moneda al aire cuatro veces y marca con una X los resultados de cara tiro, según sea cara o cruz. Utiliza las columnas debajo del encabezado "Primera serie".
 - Reflexiona: antes de realizar la segunda serie, ¿crees que se repetirá el resultado?; ¿te parece posible predecir cómo saldrán la segunda y la tercera serie?
 - Debes hacer lo mismo dos veces más, para completar la segunda serie y la tercera serie.
 - Comparte los resultados de tus series con el resto de tu clase.

	Primera serie		Segunda serie		Tercera serie	
	cara	cruz	cara	cruz	cara	cruz
Primer tiro						
Segundo tiro						
Tercer tiro						
Cuarto tiro						
TOTAL						

Estadística, población, muestra y variable

Comprende

La estadística se encarga de recoger información, ordenarla, analizarla y entenderla. Abarca los siguientes conceptos básicos:

- **Individuo.** Es aquello que es estudiado, el objeto de estudio. Ejemplo: cada votante.
- **Población.** El grupo completo que se quiere estudiar. Ejemplo: todos los panameños que tienen derecho a votar en las próximas elecciones.
- **Variable.** Es el tema del estudio. Ejemplo: por quién piensa votar una persona; es decir, la "intención de voto".
- **Muestra.** Una parte de la población que se elige al azar, que sería representativa del grupo completo (la población). Ejemplo: 2000 participantes en una encuesta.

Resuelve

1. Explica por qué razón crees que se utiliza una muestra de la población en lugar de hacer siempre la investigación con la población completa. 1. R. L. 2.

2. Completa la siguiente tabla con los aspectos faltantes de cada investigación.

Tema	Individuo	Población	Variable	Muestra
Se quiere averiguar los tipos de familia de los estudiantes de una escuela.			Tipo de familia.	Un grupo de estudiantes seleccionado al azar.
Se necesita calcular la cantidad de adolescentes que tienen deseo de realizar voluntariado en tu comunidad.		Todos los estudiantes de la escuela.	Deseo de realizar voluntariado.	
Una empresa nacional de galletas quiere saber la opinión de los consumidores sobre sus productos.	Consumidor de galletas.			Un grupo de consumidores de galletas seleccionado al azar.

La frecuencia

Frecuencia absoluta y frecuencia relativa

Comprende

La frecuencia se refiere a las veces que ocurre un evento. Puede ser absoluta (número de veces que se repite cada valor) o relativa (porcentaje o proporción).

$$\text{frecuencia relativa} = \frac{\text{frecuencia absoluta}}{\text{número de casos}}$$

En una tabla de frecuencias se indica, en columnas separadas, la variable, la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa (como porcentaje, fracción o proporción).

Resuelve

- Se preguntó a 44 estudiantes de 5.º grado cuál era su deporte preferido, y sus respuestas se indican en el siguiente recuadro:

béisbol, baloncesto, béisbol, atletismo, voleibol, atletismo, atletismo, voleibol, atletismo, baloncesto, baloncesto, atletismo, fútbol, fútbol, fútbol, atletismo, atletismo, voleibol, baloncesto, baloncesto, voleibol, fútbol, fútbol, béisbol, atletismo, atletismo, baloncesto, béisbol, béisbol, atletismo, béisbol, fútbol, béisbol, béisbol, baloncesto, atletismo, atletismo, baloncesto, baloncesto, baloncesto

- Con base en la información anterior, completa la siguiente tabla de frecuencias.

Deporte preferido por los estudiantes de 5.º grado			
Deporte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
		Proporción	Porcentaje
Atletismo			30 %
Baloncesto	10		
Béisbol			20 %
Fútbol		0,15	
Voleibol	4		
TOTAL	40	1,0	100 %

Construcción de gráficas de barras y circulares

Comprende

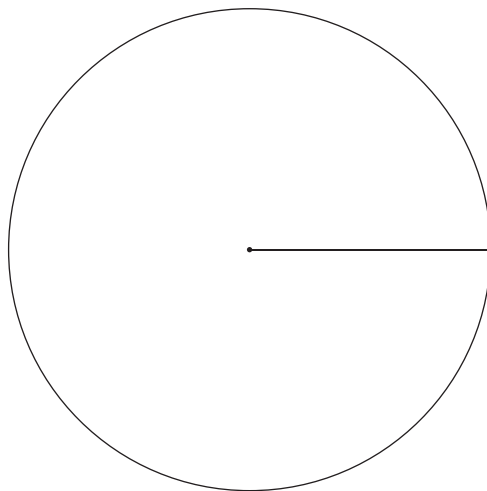
Las gráficas presentan la información de manera visual, clara y directa. Entre las más utilizadas están las siguientes:

- **Gráfica de pastel o circular.** Es un círculo o "pastel" dividido en sectores. El círculo completo equivale al 100 % de los datos, y cada sector es una frecuencia relativa.
- **Gráfica de barras.** Está formado por una serie de barras del mismo ancho que representan frecuencias (absolutas o relativas).

Resuelve

1. Observa la tabla y construye una gráfica de pastel con los datos.
 - Considera que el pastel deberá dividirse en 3 sectores, uno para cada edad.

Edad de los estudiantes del 5.-A			
Edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
		Proporción	Porcentaje
10 años	6	0,2	20 %
11 años	16	0,53	53 %
12 años	8	0,27	27 %
TOTAL	30	1,0	100 %



¿De qué tamaño es cada sector del pastel? Recuerda que un círculo completo equivale a un ángulo de 360° . Multiplica cada proporción por 360° . Ejemplo: para "10 años", $0,2 \times 360^\circ = 72^\circ$. El sector de "10 años" equivale a un ángulo de 72° .



2. Elabora una gráfica de barras con la tabla de frecuencias elaborada en la página anterior. Trabaja en una hoja aparte.

Las medidas de tendencia central

La media aritmética

Comprende

La media aritmética es el número que resulta al emparejar cantidades. Se puede calcular con la siguiente fórmula: $\text{media aritmética} = \text{suma de los datos} \div \text{cantidad de datos}$.

Se puede calcular un dato desconocido si se conoce la media aritmética. Para lograrlo, se multiplica la media por la cantidad de datos. A este número se le resta la suma de los datos conocidos y el resultado es el dato faltante.

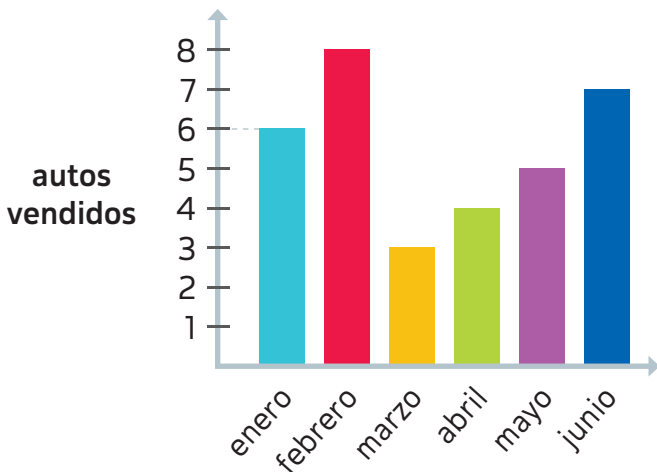
Resuelve

1. Calcula la media aritmética en los siguientes grupos de datos.

a. 123, 43, 26, 43, 320, 21

b. 7, 5, 0, 8, 10

2. Observa la gráfica de barras y calcula la media aritmética.



Utiliza la regla para determinar a qué número corresponde cada barra.



3. Encuentra el dato faltante en cada caso.

a. Datos: 24, _____, 28, 42, 30. Media: 32.

b. Datos: _____; 4,3; 3,2; 5,2; 2,6. Media: 3,3.

La moda

Comprende

La **moda** es el valor, objeto o característica que más se repite en los datos.

Cuando hay dos modas en un conjunto de datos, se dice que el conjunto es **bimodal**.

Resuelve

1. Analiza los datos de las siguientes tablas de frecuencia y anota cuál es la moda.

a.

Goles del equipo escolar de fútbol femenino			
Partido	Goles	Partido	Goles
1.º	2	6.º	2
2.º	1	7.º	0
3.º	3	8.º	1
4.º	0	9.º	2
5.º	3	10.º	1

Moda: _____

b.

Cantidad de libros leídos por estudiante, por año			
Nombre	Libros	Nombre	Libros
Yila	3	Carlos	3
José	4	Sofía	3
Boris	1	Carmen	4
Mónica	4	David	2
Alonso	2	Ana	3

Moda: _____

2. Observa las respuestas dadas por los estudiantes del 5-B acerca de sus mascotas. Construye una tabla de frecuencias y determina cuál es la moda.

Cantidad de mascotas en los hogares de los estudiantes del 5-B: 1, 2, 0, 4, 2, 2, 3, 4, 3, 0, 1, 0, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 2, 3.

En la tabla de frecuencias, incluye solo la frecuencia absoluta; no hace falta la frecuencia relativa.



La mediana

Comprende

Cuando se tiene una **cantidad impar de datos** y se ordenan de menor a mayor, o de mayor a menor, el valor que queda en la posición central se llama mediana.

Si hay una **cantidad par de datos**, al ordenar los datos de menor a mayor (o de mayor a menor), habrá 2 datos en el centro, y la mediana es la media aritmética o el promedio de esos valores. Para calcularla se suman los 2 valores y se dividen entre 2.

Por encima de la mediana hay la misma cantidad de datos que por debajo de la mediana. Por ejemplo, si hay 5 datos, hay 2 datos sobre la mediana y otros 2 bajo la mediana.

Resuelve

1. Ordena cada grupo de datos de menor a mayor y determina la mediana.

a. 1, 2, 4, 2, 2, 3, 4, 3, 1, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 2, 3

b. 16, 24, 30, 25, 28, 28, 32, 34, 36, 36, 42, 44



Mediana: _____

Mediana: _____

2. Raúl y Laura son parte del equipo de atletismo y salen a correr casi todos los días. Durante las primeras 2 semanas del mes, recorrieron las siguientes distancias, todas en kilómetros: 8, 12, 10, 16, 0, 11, 10, 13, 16, 0, 12, 13, 8, 15. ¿Cuál es la mediana de los datos?



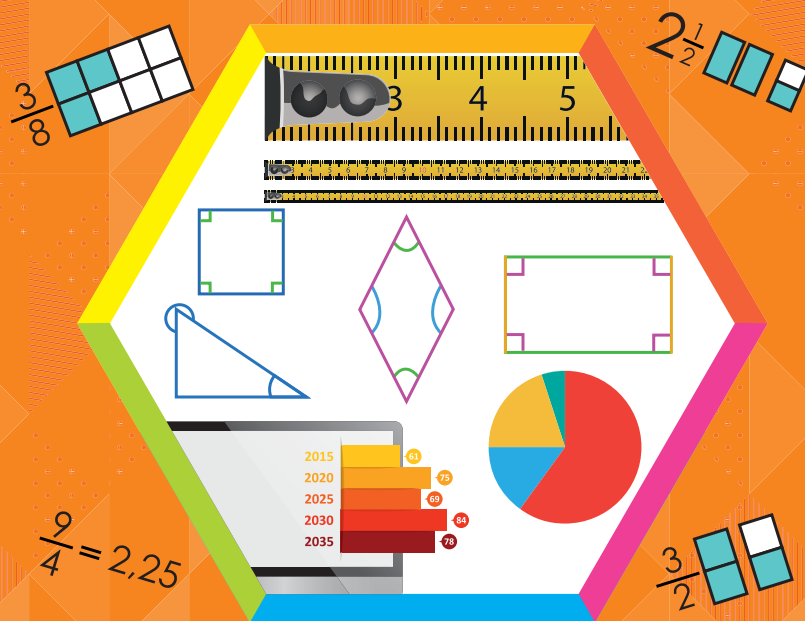
3. En una panadería de Colón, se vendió la siguiente cantidad de unidades de pan michita durante la semana: 90, 84, 78, 72, 96, 132, 90. Calcula la mediana de los datos.





Panamática 5

Cuaderno de actividades



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