REUTILIZABLE
TEXTO ESCOLAR

Sumo Primero 6°

básico

Texto del Estudiante

1 ☐
TOMO

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

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

Sumo Primero 6° básico

Texto del Estudiante

TOMO 1

Autor
Masami Isoda, Universidad de Tsukuba, Japón.
Editorial Gakko Tosho Co, LTD.

Traducción y Adaptación
Ministerio de Educación de Chile, Unidad de Currículum y Evaluación.

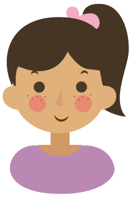
Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático (CMMedu)
Universidad de Chile.
Proyecto Basal AFB170001.

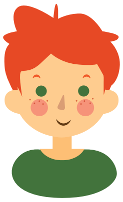
Texto del Estudiante Tomo 1
ISBN 978-956-292-841-0

Primera Edición
Diciembre 2020

Impreso en Chile
163 821 ejemplares

Aprende junto a los amigos

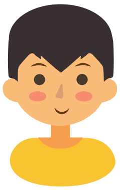

Sofía


Matías


Ema


Juan


Sami


Gaspar

Simbología

Puntos importantes

Cuaderno de Actividades

Ejercita

Focaliza tus ideas

Ticket de Salida

Explora tu entorno

Manos a la obra

Profundiza

Completa en tu Cuaderno de Actividades

Padre, madre o apoderado:

El texto **Sumo Primero** ofrece una oportunidad para que los estudiantes se involucren en actividades que les permitan dar sentido y comprender las ideas matemáticas que se estudian en este nivel.

La sección **Lo que hemos aprendido** permite recordar conceptos clave necesarios para comenzar el estudio de los contenidos de 6° básico. Cada capítulo invita a los estudiantes a introducirse en un tema a partir de contextos interesantes y relevantes. Mediante actividades exploratorias, los estudiantes tienen la posibilidad de relacionar sus conocimientos previos para construir nuevos aprendizajes. En las secciones **Practica**, **Ejercicios** y **Problemas**, ejercitan y profundizan lo que han aprendido en cada capítulo. Al final del tomo, el capítulo **Aventura Matemática** busca mostrar la funcionalidad de los contenidos estudiados en contextos relevantes de la actualidad.

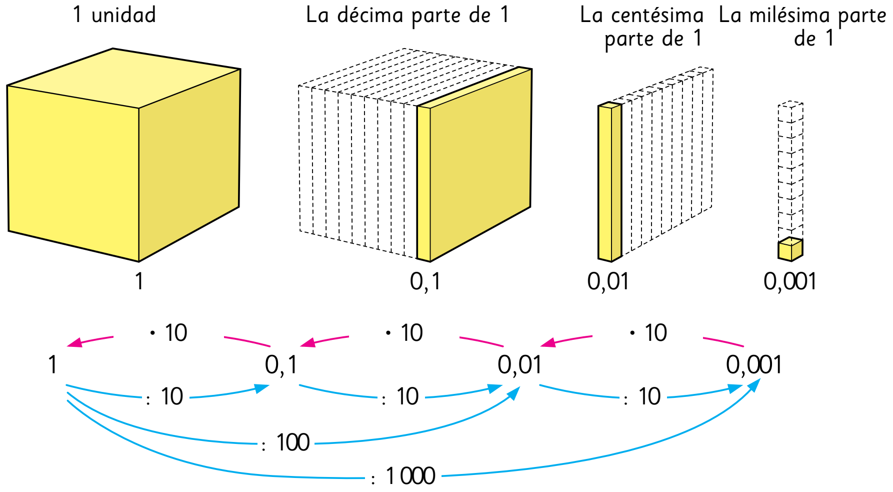
Es importante considerar que en el presente texto se utilizan de manera inclusiva términos como "el niño" o "el estudiante" y sus respectivos plurales, así como otras palabras equivalentes.

LO QUE HEMOS APRENDIDO

Números decimales hasta la milésima

5° Básico

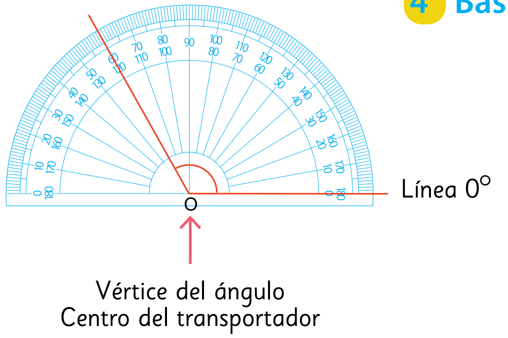
La relación entre unidad, décimo, centésimo y milésimo.



Medición de ángulos

4° Básico

La unidad para expresar el tamaño de un ángulo es el **grado**. Un grado corresponde a una parte de 360 en que se divide el ángulo completo y se escribe 1°.



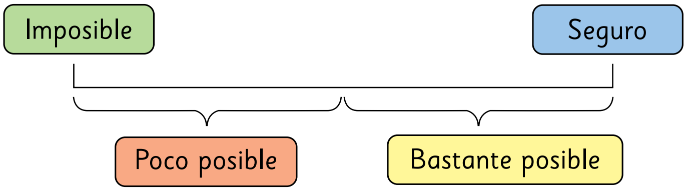
Grados de posibilidad

5° Básico

Los términos **poco posible** y **posible** describen **distintos grados de posibilidad** de ocurrencia de una situación. Estos términos se utilizan cuando no hay certeza de que ocurrirán.

Los términos **imposible** y **seguro** describen grados de posibilidad de ocurrencia para aquellas situaciones donde hay certeza de lo que sucederá.

Escala de grados de posibilidad



Fracciones

5° Básico

Las fracciones que representan la misma medida o cantidad se llaman **fracciones equivalentes**.

Es posible encontrar tantas fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ como queramos.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} \dots$$

Amplificar es multiplicar el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle \cdot \blacksquare}{\bullet \cdot \blacksquare}$$

Simplificar es dividir el numerador y el denominador por un mismo número.

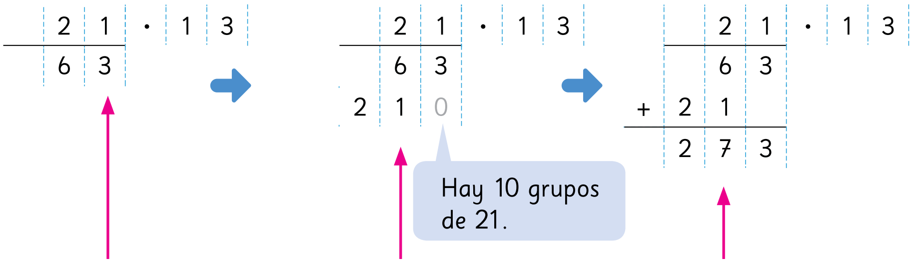
$$\frac{\blacktriangle}{\bullet} = \frac{\blacktriangle : \blacksquare}{\bullet : \blacksquare}$$

Cuando **amplificamos** y **simplificamos** encontramos fracciones equivalentes.

Multiplicación y división usando el algoritmo

5° Básico

Cómo multiplicar 21 · 13 usando el algoritmo.

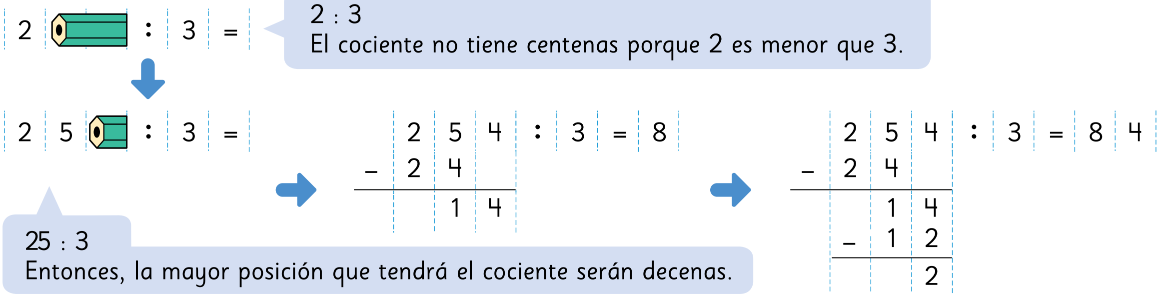


Se multiplica 3 por 21.

Se multiplica 10 por 21.

Se suman 63 y 210.

Cómo calcular 254 : 3 usando el algoritmo.



2 : 3
El cociente no tiene centenas porque 2 es menor que 3.

25 : 3
Entonces, la mayor posición que tendrá el cociente serán decenas.

ÍNDICE

6° Básico Tomo 1

UNIDAD 1

UNIDAD 2

CAPÍTULO 6

CAPÍTULO 7

CAPÍTULO 8

CAPÍTULO 9

CAPÍTULO 10

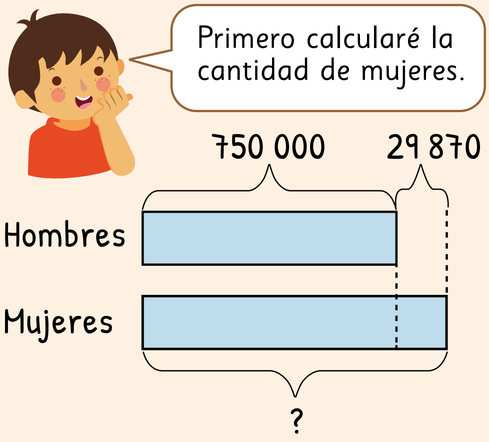
Recuerda no rayar el libro para que otro niño pueda utilizarlo el próximo año. Así, todos ayudamos a cuidar nuestro planeta.

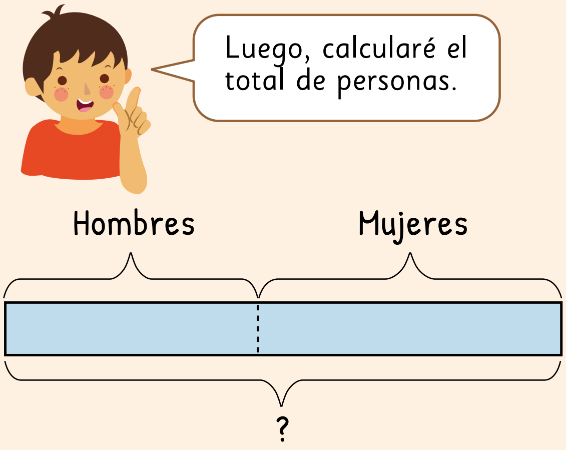
1 Operatoria combinada

Orden de las operaciones

1 A la Semana de la Cultura asistieron 750 000 hombres, que corresponde a 29 870 personas menos que la cantidad de mujeres que concurrieron. ¿Cuántas personas fueron en total a la Semana de la Cultura?

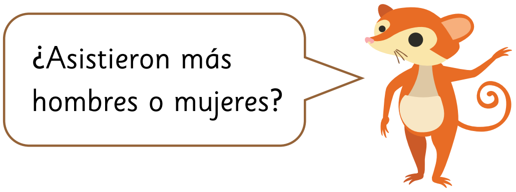
Idea de Juan



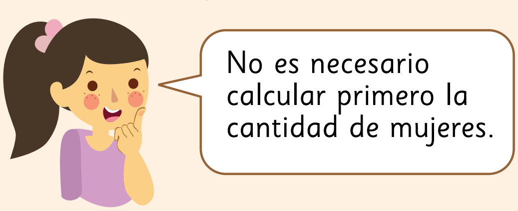


a) ¿Qué expresiones matemáticas representan la idea de Juan?

b) ¿Cómo las resolverías? Explica.



Idea de Sofía



c) ¿Cuál es la expresión que representa la idea de Sofía?

750 000 + (▭)

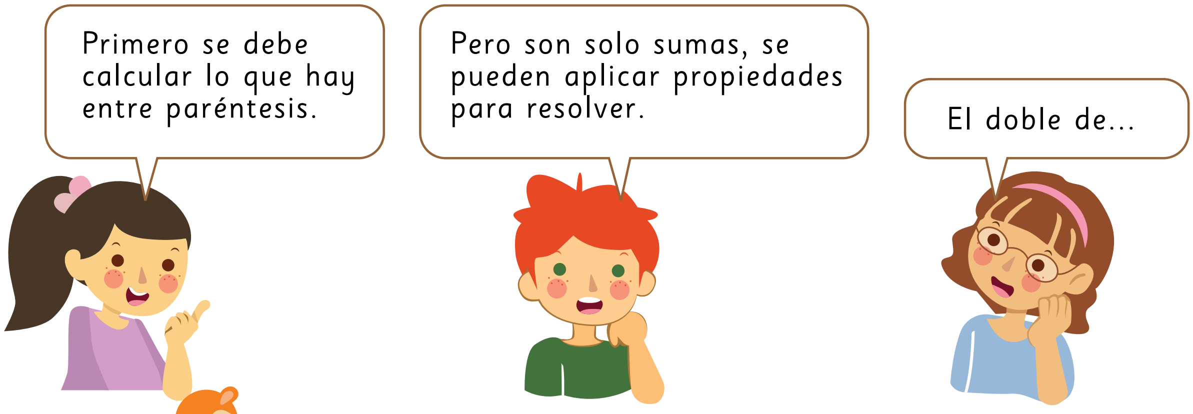
Cantidad de hombres

Cantidad de mujeres

Pensemos en cuál será el orden de los cálculos.

d) ¿Cómo se calcula?

750 000 + (750 000 + 29 870)



Propiedades de la suma

■ + ▲ = ▲ + ■

(● + ▲) + ■ = ● + (▲ + ■)

2 Tengo $200 000 para comprarme una *tablet*. El valor de una *tablet* de 10 pulgadas es $189 990 y la de 8 pulgadas cuesta $60 000 menos que la de 10 pulgadas. Si compré la *tablet* de 8 pulgadas, ¿cuánto dinero me sobró?

a) ¿Se deben poner paréntesis para resolver el problema?, ¿dónde?

200 000 – 189 000 – 60 000

b) ¿Qué pasaría si no se ponen ( )?, ¿por qué? Explica.

Las operaciones entre ( ) se deben calcular primero.

Practica

1 Calcula.

a) 250 000 + 150 000 + 35 789

b) 250 000 + (150 000 + 35 789)

c) 350 000 – 250 000 – 50 000

d) 350 000 – (250 000 – 50 000)

Cuaderno de Actividades página 4 • Tomo 1
Ticket de salida página 9 • Tomo 1

3 Si pagué con $50 000 la compra de la chaqueta y la blusa, ¿cuánto me dieron de vuelto?

a) ¿Cuál es la expresión matemática? Plantea solo una.

b) ¿Cómo la resolverías? Explica.

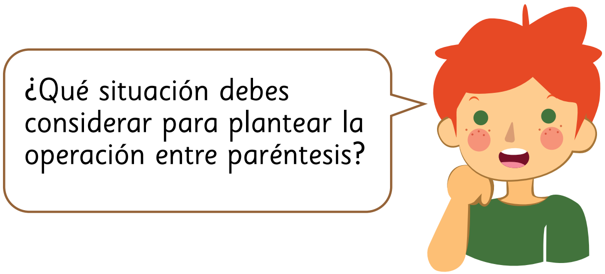
4 Con mi hermana teníamos ahorrados $25 000. Nuestra mamá nos regaló $7 000 más, pero gastamos $3 990. Si lo que nos quedó también lo ahorramos, ¿cuánto dinero tenemos ahora?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?, ¿tiene paréntesis?

b) ¿Es necesario usar paréntesis en este caso? Explica.

5 Inventa un problema que se pueda resolver con la siguiente expresión:

35 000 – (5 000 + 180)



Practica

1 Crea un problema que se resuelva con cada expresión matemática.

a) 10 000 – (3 000 + 250)

b) 10 000 + (3 000 – 250)

Cuaderno de Actividades página 5 • Tomo 1
Ticket de salida página 10 • Tomo 1

6 Juan con su mamá compraron 1 kg de manzanas a $1 690 y 3 kg de plátanos a $1 050 cada kilo. ¿Cuánto dinero gastaron en total?

a) ¿En qué orden se deben realizar las operaciones?, ¿por qué?

1 690 + 3 · 1 050

Sabemos que son 3 veces el valor de 1 kg de plátanos.

Entonces, ¿habrá que poner paréntesis?

b) En el contexto del problema, ¿tiene sentido calcular primero la suma y luego la multiplicación? Explica.

Si no hay paréntesis en una expresión, se deben calcular primero las multiplicaciones y divisiones.

7 Para comprar los premios del festival de la voz de un colegio se contaba con un presupuesto de $300 000. Si se adquirieron 20 premios a un valor de $12 990 cada uno, ¿cuánto dinero del presupuesto sobró?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿En qué orden la resolverías? Explica.

¿Es lo mismo calcular 20 · 12 990 que 12 990 · 20?

Propiedades de la multiplicación

■ • ▲ = ▲ • ■

(■ • ▲) • ● = ■ • (▲ • ●)

Practica

1 Calcula.

a) 23 000 + 5 · 1 200

b) 55 000 – 4 · 6 800

c) 4 · (55 000 – 6 800)

d) 5 · (1 200 + 23 000)

Cuaderno de Actividades página 6 · Tomo 1

Ticket de salida página 11 · Tomo 1

8 Los sextos básicos participarán en un concurso para formar la figura más novedosa con piezas de madera. En el 6° A hay 28 estudiantes y en el 6° B, 32. Si cada estudiante recibirá 120 piezas, ¿cuántas se necesitan en total?

a) ¿Cuál expresión matemática representa la idea de Ema y la de Sami?

b) ¿Con cuál expresión matemática resolverías el problema?, ¿por qué?

Propiedad distributiva

(■ + ▲) • ● = ■ • ● + ▲ • ●

(■ − ▲) • ● = ■ • ● − ▲ • ●

28 · 120 + 32 · 120

3 360 + 3 840

?

(28 + 32) · 120

60 · 120

?

9 La profesora de sexto básico tiene una caja con 316 lápices y los quiere repartir en igual cantidad entre sus 25 estudiantes. Si antes de repartirlos le regaló 16 lápices a la profesora de quinto básico, ¿cuántos lápices le podrá dar a cada estudiante?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo calcularías?, ¿por qué?

Para resolver **operaciones combinadas:**

- generalmente, es de izquierda a derecha.
- primero se resuelven la operaciones entre paréntesis.
- luego se resuelven multiplicaciones y divisiones.
- finalmente, se resuelven sumas y restas.

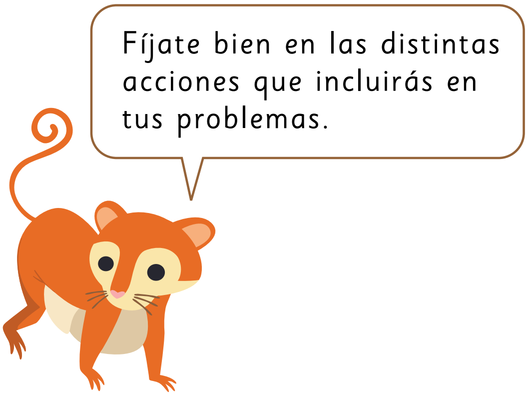
También puedes aplicar las **propiedades de las operaciones** y si resuelves con calculadora, no olvides seguir este mismo orden.

10 ¿Cómo se resuelven? Explica.

a) $12\,000 + (8\,000 - 2\,500) : 25$

b) $8\,000 \cdot 14 - (17\,000 + 500)$

11 Crea problemas que se resuelvan con las operaciones anteriores.



Practica

1 Calcula. Si lo necesitas, usa calculadora.

a) $(32\,000 + 40\,000) \cdot (6\,000 - 2\,000)$

b) $12\,000 : 24 \cdot 250$

c) $9\,900 - 5\,500 : 50 + 4\,400$

d) $32\,000 + 40\,000 \cdot 6\,000 - 2\,000$

e) $12\,000 : (24 \cdot 250)$

f) $(9\,900 - 5\,500) : 50 + 4\,400$

2 Resuelve.

a) Se tiene un paquete con 450 hojas de colores y otro con 230. Si se quieren repartir en igual cantidad entre 8 personas, ¿cuántas le corresponderá a cada una?

b) Hay 4 bolsas con 15 manzanas cada una y 8 manzanas sueltas. Si se quieren dar 4 manzanas a cada estudiante, ¿para cuántos alcanzan?

Cuaderno de Actividades página 7 • Tomo 1
Ticket de salida página 13 • Tomo 1

EJERCICIOS

1 Calcula.

a) 55 · (800 + 2 500)
b) (40 000 – 3 000) · 7
c) 12 000 : (120 – 40)
d) (20 000 – 4) · (3 500 + 430)
e) 1 800 · 80 : 40
f) 38 000 – 300 · (120 – 20)

g) 55 · 800 + 2 500
h) 40 000 – 3 000 · 7
i) 12 000 : 120 – 40
j) 20 000 – 4 · (3 500 + 430)
k) 1 800 · (80 : 40)
l) 38 000 – 300 · 120 – 20

2 Para resolver cada situación, ¿dónde ubicarías los paréntesis en cada expresión matemática? Luego, resuelve y responde.

a) Tenía $15 000. Si gasté $4 500 ayer y $6 800 hoy, ¿cuánto dinero me queda?

15 000 – 4 500 + 6 800

b) Hay dos paquetes con hojas de colores, uno con 500 y el otro con 445. Si se quiere entregar 15 hojas a cada estudiante, ¿para cuántos alcanza?

500 + 445 : 15

3 ¿Cuál es la expresión matemática que resuelve cada situación? Escríbela, resuelve y responde.

a) Según el último Censo realizado en Chile hay 8 601 989 hombres y 370 025 mujeres más que hombres. ¿Cuántas personas hay en total en Chile?

b) Compré un televisor que costaba $199 990 y que tenía un descuento de $50 000. Si pagué con $150 000, ¿cuánto me dieron de vuelto?

c) Una profesora tiene 40 lápices mina y 40 cajas con 12 lápices de colores cada una. ¿Cuántos lápices tiene en total?

Cuaderno de Actividades página 8 · Tomo 1
Ticket de salida página 14 · Tomo 1

PROBLEMAS

1 Calcula.

a) 90 300 + 5 · 3 750

b) 7 350 · 80 – 7 350 · 50

c) 1 290 : (60 : 2) + 45 900

d) 6 500 · 88 + 15 670 : 2

2 ¿Cuál es la expresión matemática que representa cada problema? Escríbela, y luego resuelve.

a) Se quieren repartir 10 000 hojas entre los estudiantes de los dos sextos básicos. Si en el 6° A hay 23 estudiantes y en el 6° B, 17, ¿cuántas hojas le corresponderá a cada uno?

b) Cada estudiante debe pagar $1 500 por la entrada al museo y $2 000 por el transporte. Si son 35 estudiantes, ¿cuánto dinero se debe reunir en total?

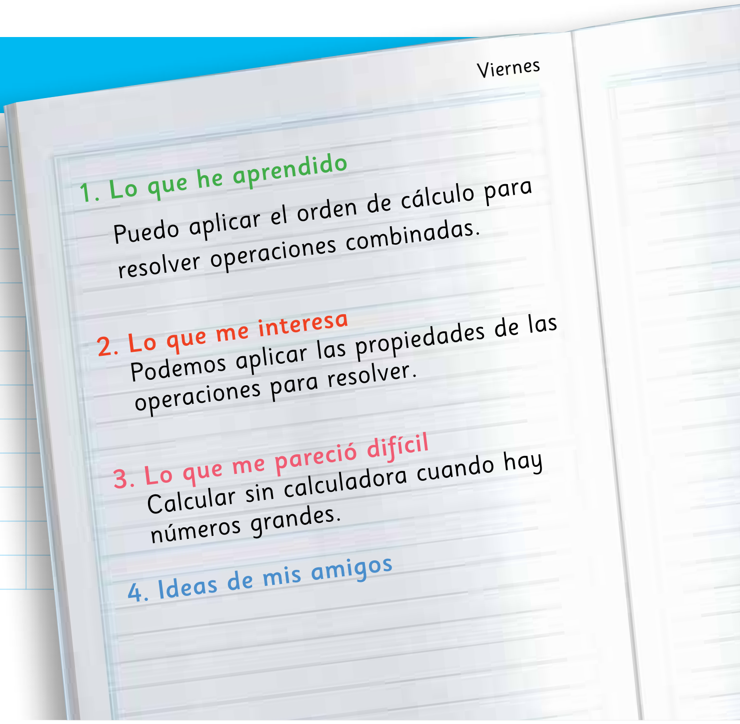
3 Crea problemas que se resuelvan con la siguiente expresión matemática:

45 · (15 000 + 8 000)

¡Cómo usar tu cuaderno!

Escribe en tu cuaderno lo que has aprendido sobre operaciones combinadas.

○ Lo que he aprendido.
○ Lo que me interesa.
○ Lo que me pareció difícil.
○ Ideas de mis amigos.
○ Lo que quiero hacer a continuación.



Viernes

1. Lo que he aprendido
Puedo aplicar el orden de cálculo para resolver operaciones combinadas.

2. Lo que me interesa
Podemos aplicar las propiedades de las operaciones para resolver.

3. Lo que me pareció difícil
Calcular sin calculadora cuando hay números grandes.

4. Ideas de mis amigos

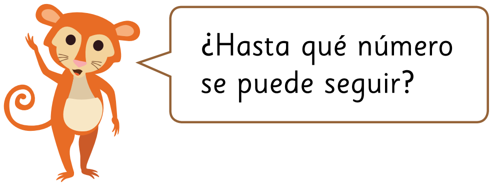
Cuaderno de Actividades página 9 • Tomo 1
Ticket de salida página 15 • Tomo 1

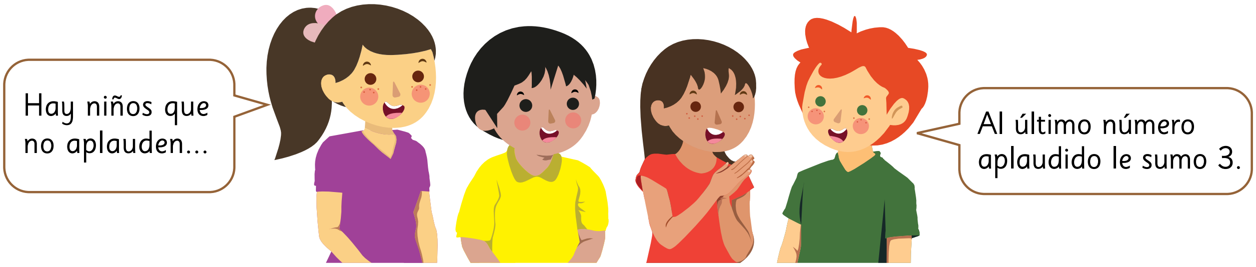
2

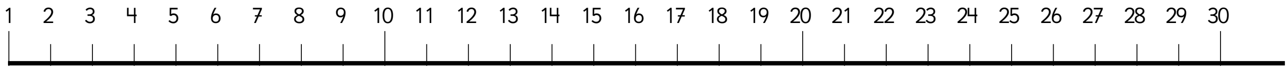
Múltiplos y divisores

Cada 3 niños uno da un aplauso y dice el número que sigue en la secuencia de 3 en 3.

¿A quién le tocará aplaudir?, ¿qué número debe decir?







Sigamos jugando a "aplaudir números"

Múltiplos y múltiplos comunes

Múltiplos

1 Si el primer número que se aplaude es el 3, ¿en cuáles números se volverá a aplaudir?

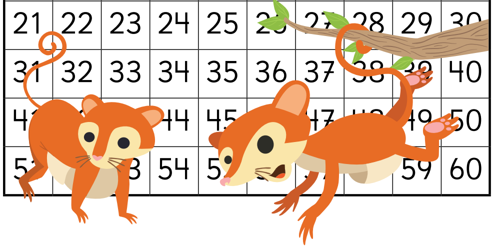
Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 95

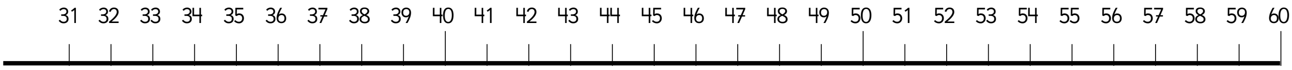
a) Encuéntralos en la tabla.

b) Ahora, encuéntralos en la recta numérica.

c) ¿Qué observas en los números aplaudidos?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41			44	45		47	48	49	50
51		53	54	55				59	60



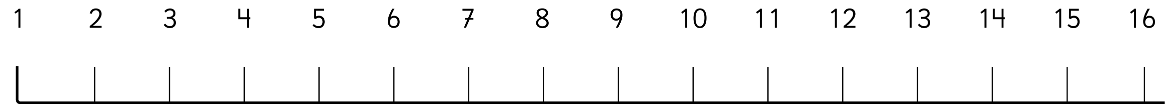


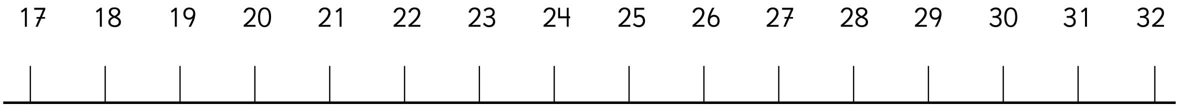
Ticket de salida página 17 • Tomo 1

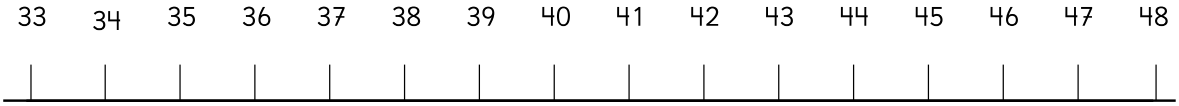
Son **múltiplos de 3** todos los números que se obtienen al multiplicar por 3. Por ejemplo, 3 = 1 · 3; 6 = 2 · 3; 9 = 3 · 3; …

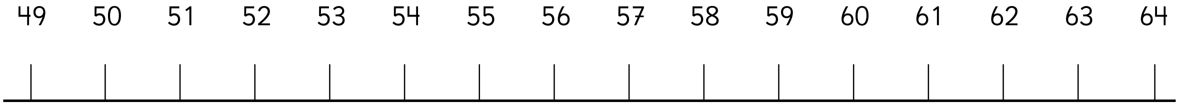
El 0 **no** es múltiplo de ningún número.

2 Aplaude en los múltiplos de 2 siguiendo la recta numérica. ¿Qué observas en los números aplaudidos?







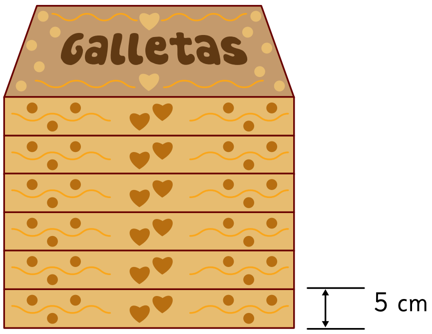


Practica

1 Las cajas son iguales.

a) ¿Cuál es la altura de 6 cajas apiladas?

b) Cada vez que agregamos una caja, ¿de qué número es múltiplo la altura que alcanza?



2 ¿Cuáles son los primeros 5 múltiplos?

a) de 8 **b)** de 9

Cuaderno de Actividades página 10 · Tomo 1

Ticket de salida página 18 · Tomo 1

¿Qué patrones hay en los múltiplos?

- ¿Qué patrón observas en los múltiplos de 2?

Múltiplos de 2

1	**2**	3	**4**	5	**6**	7	**8**	9	**10**
11	**12**	13	**14**	15	**16**	17	**18**	19	**20**
21	**22**	23	**24**	25	**26**	27	**28**	29	**30**
31	**32**	33	**34**	35	**36**	37	**38**	39	**40**
41	**42**	43	**44**	45	**46**	47	**48**	49	**50**
51	**52**	53	**54**	55	**56**	57	**58**	59	**60**
61	**62**	63	**64**	65	**66**	67	**68**	69	**70**
71	**72**	73	**74**	75	**76**	77	**78**	79	**80**
81	**82**	83	**84**	85	**86**	87	**88**	89	**90**
91	**92**	93	**94**	95	**96**	97	**98**	99	**100**

- ¿Qué patrón observas en los múltiplos de 3?
- ¿Cuáles otros números son múltiplos de 3?

Múltiplos de 3

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 95

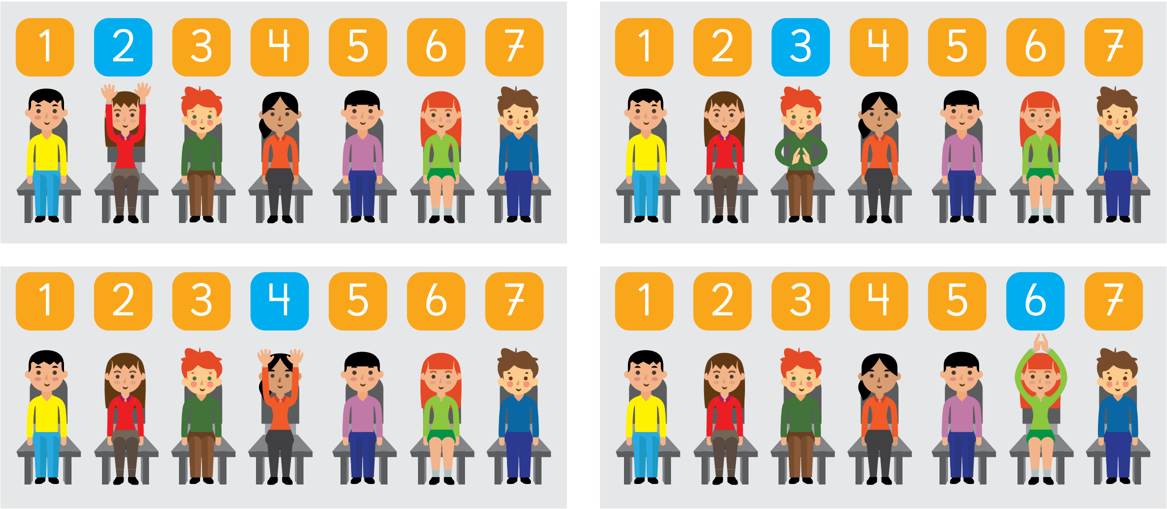
1	2	**3**	4	5	**6**	7	8	**9**	10
11	**12**	13	14	**15**	16	17	**18**	19	20
21	22	23	**24**	25	26	**27**	28	29	**30**
31	32	**33**	34	35	**36**	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

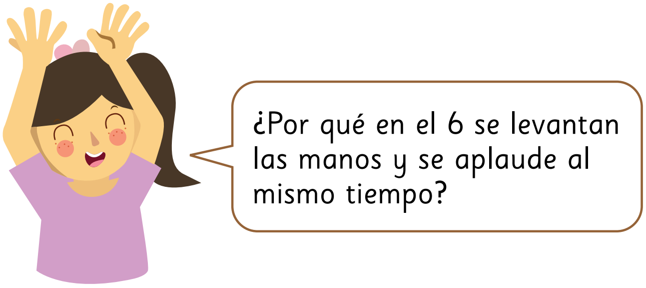
Probemos con los múltiplos de otros números.

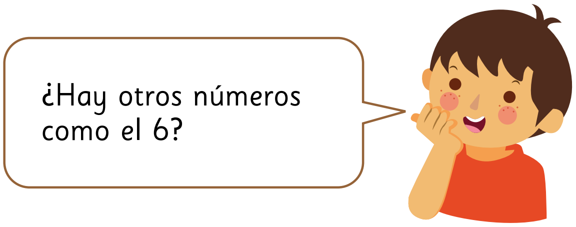
Ticket de salida página 19 • Tomo 1

Múltiplos comunes

3 Juguemos levantando las manos en los múltiplos de 2 y aplaudiendo en los múltiplos de 3.








Múltiplos de 2


Múltiplos de 3


Múltiplos de 2 y 3

a) Busquemos números que sean múltiplo de 2 y de 3 a la vez.

Un número que es múltiplo de 2 y 3 a la vez se llama **múltiplo común** de 2 y 3. El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo**.

b) ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 2 y 3?

4 ¿Cuáles son los múltiplos comunes de 3 y 4?

Idea de Juan

Múltiplos de 3 3 6 9 ⑫ 15 18 21 ㉔ 27 30 33 ㊱ …
Múltiplos de 4 4 8 ⑫ 16 20 ㉔ 28 32 ㊱ 40 …

Encontré algunos múltiplos comunes de 3 y 4.

Idea de Ema

Múltiplos de 3
3, 6, 9, 12, 15,
× × × ○ ×

18, 21, 24, 27, …
× × ○ ×

Idea de Gaspar

Múltiplos de 4
4, 8, 12, 16, 20,
× × ○ × ×

24, 28, 32, 36, …
○ × × ○

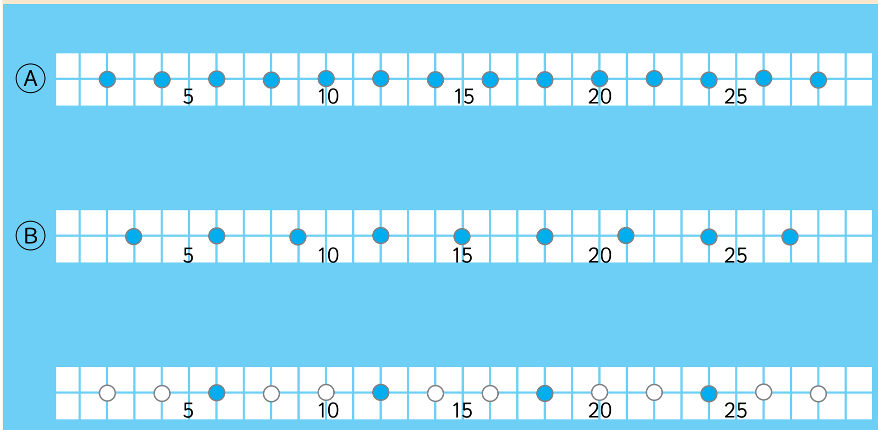
Idea de Sami

3, 6, 9, ⑫
4, 8, ⑫

12 · 2 = ㉔ 12 · 3 = ㊱

Cintas de múltiplos

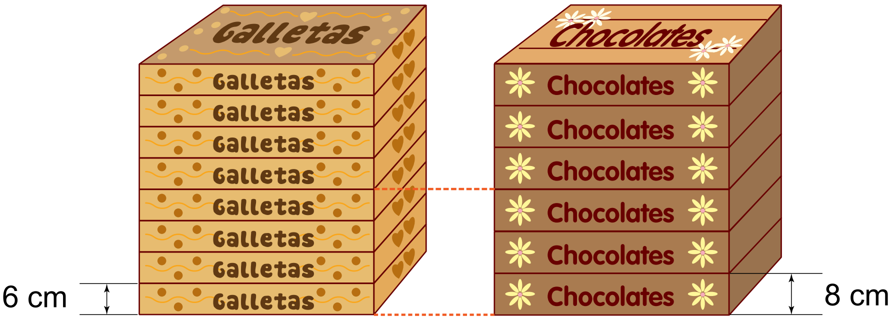
En la cinta Ⓐ están los múltiplos de 2 y en la cinta Ⓑ los múltiplos de 3.
Al superponerlas, quedan los agujeros de los múltiplos comunes de 2 y 3.
Encuentra los múltiplos comunes de 2 y 3 usando las cintas.



Ticket de salida página 21 · Tomo 1

El **mínimo común múltiplo** de 3 y 4 es 12. Todos los múltiplos comunes de 3 y 4 son múltiplos del mínimo común múltiplo.

5



a) De qué número es múltiplo la altura de la pila de cajas de galletas? ¿Y la de la pila de cajas de chocolates?

b) ¿Qué altura deben tener las dos pilas para ser iguales? ¿Cuántas cajas tendría cada pila?

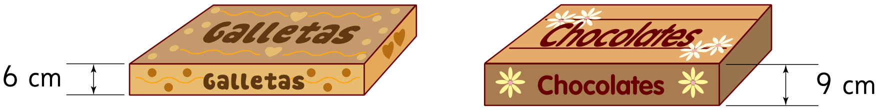
c) ¿Cuáles son los 3 primeros números en los que la altura de ambas pilas es la misma?

Practica

1 Escribe los 4 primeros múltiplos comunes y encuentra el mínimo común múltiplo de los siguientes números.

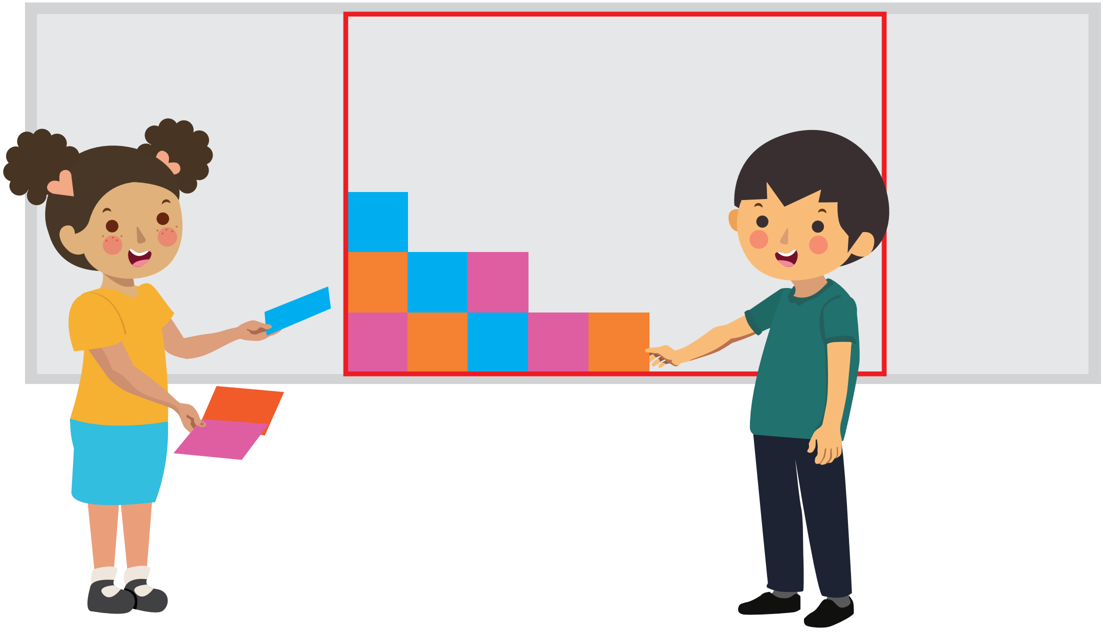
a) 5 y 2 **b)** 3 y 9 **c)** 4 y 6

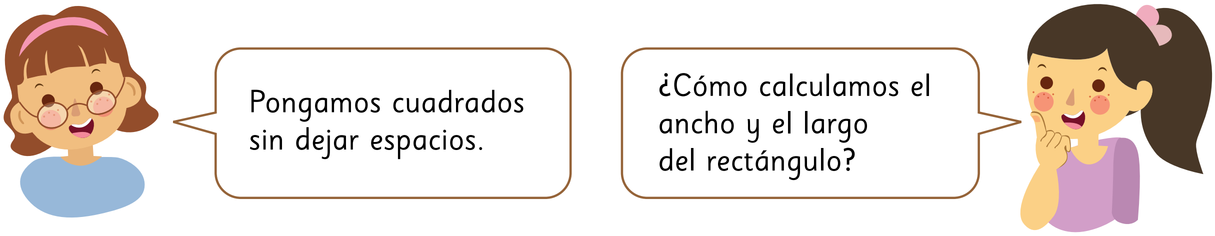
2 ¿Cuál es la altura mínima en la que ambas pilas medirán lo mismo?



Cuaderno de Actividades página 11 • Tomo 1
Ticket de salida página 22 • Tomo 1

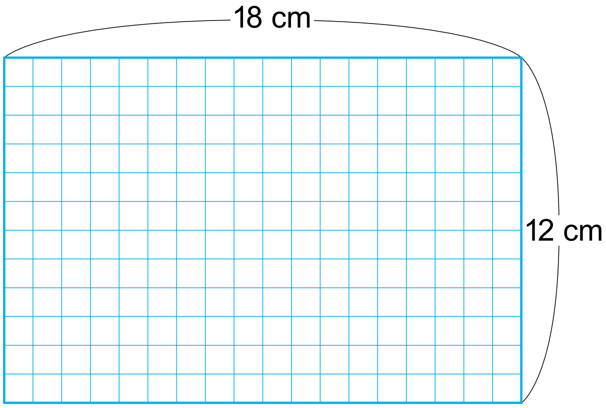
Divisores y divisores comunes





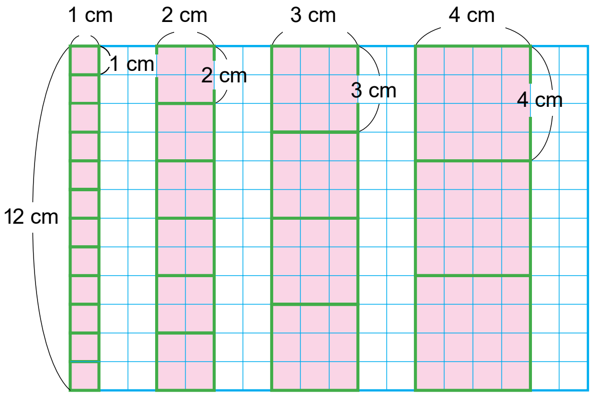
Divisores

1 Cubre un rectángulo de 12 cm · 18 cm con cuadrados iguales. ¿Cuánto puede medir el lado de los cuadrados?

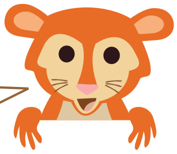


a) ¿Cuánto puede medir el lado de los cuadrados para cubrir completamente el lado vertical de 12 cm?

Para cubrir completamente la longitud de 12 cm, el lado de los cuadrados puede medir 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm y 12 cm.



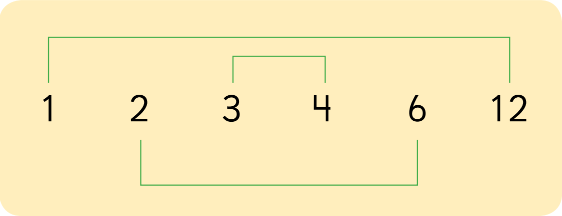
b) Divide 12 por cada uno de estos números: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.



¿Qué significa que un número divida a otro de manera exacta?

Los **divisores** de 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12, porque dividen al 12 de manera exacta.

c) ¿Qué descubres en los divisores de 12?



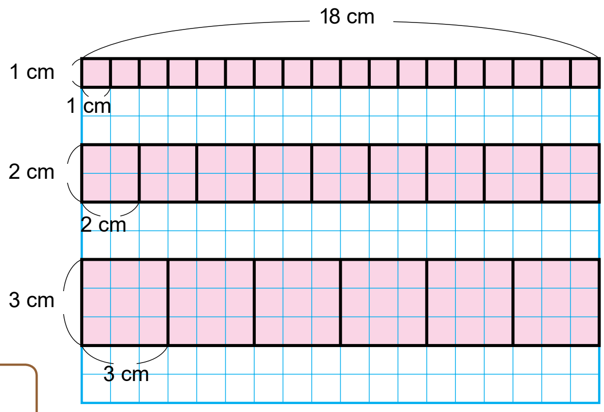
$1 \cdot 12 = 12$
$2 \cdot 6 = 12$
$3 \cdot 4 = 12$

En los divisores de 12 está el 1 y el mismo 12.

Ahora piensa en las medidas del cuadrado para cubrir el lado horizontal.

d) ¿Cuánto puede medir el lado de los cuadrados para cubrir completamente el lado horizontal de 18 cm?

Para cubrir completamente la longitud de 18 cm, el lado de los cuadrados puede medir 1 cm, 2 cm, 3 cm, 6 cm, 9 cm y 18 cm.



Incluimos 18 cm, ya que pensamos solo en la manera horizontal.

1, 2, 3, 6, 9 y 18 son divisores de 18.

Divisores comunes

e) Entonces, ¿cuánto puede medir el lado de los cuadrados para cubrir completamente el rectángulo?

Verticalmente......	1	2	3	4	6	12	(cm)
Horizontalmente......	1	2	3	6	9	18	(cm)

Los **divisores comunes** de 12 y 18 son 1, 2, 3 y 6. El mayor de todos los divisores comunes se llama **máximo común divisor**.

f) ¿Cuál es el máximo común divisor de 12 y 18?

Practica

1 Encuentra todos los divisores de 8 y 36.

2 Escribe todos los divisores comunes de 8 y 36.

Cuaderno de Actividades página 12 • Tomo 1
Tickets de salida página 25 • Tomo 1

2 Pensemos en cómo encontrar los divisores comunes de 18 y 24.

Idea de Sofía

Divisores de 18 ①, ②, ③, ⑥, 9, 18

Divisores de 24 ①, ②, ③, 4, ⑥, 8, 12, 24

Idea de Gaspar

Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

24 : 1 = 24 ✓ 24 : 2 = 12 ✓ 24 : 3 = 8 ✓ 24 : 6 = 4 ✓

24 : 9 ✗ 24 : 18 ✗

a) Explica en qué consiste la idea de Sofía y la de Gaspar.

b) ¿Cuál es el máximo común divisor?

3 Busca los divisores comunes y el máximo común divisor. ¿Cuál par de números tienen solo un divisor común?

a) 8 y 16 **b)** 15 y 20 **c)** 12 y 42 **d)** 13 y 9

Practica

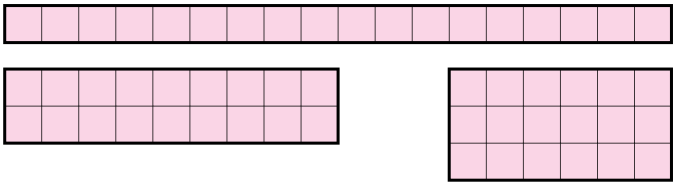
1 ¿Entre cuántos niños podemos repartir equitativamente 8 lápices y 12 cuadernos?

Cuaderno de Actividades página 13 • Tomo 1
Ticket de salida página 26 • Tomo 1

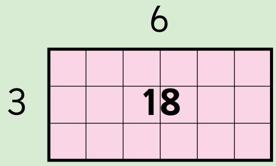
Relación entre múltiplos y divisores

4 Pensemos en los divisores de 18.

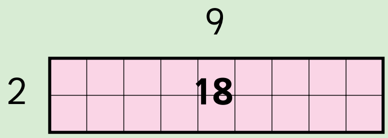
a) Construye rectángulos usando 18 cuadrados para encontrar los divisores de 18.



b) ¿Es 18 un múltiplo de los divisores que encontraste?



¡3 y 6 son divisores de 18!
¡18 es un múltiplo de 3 y de 6!



¡2 y $\boxed{?}$ son divisores de 18!
¡18 es un múltiplo de $\boxed{?}$ y de 9!

Números primos

5 Algunos números, como 2, 3, 5 y 7, pueden dividirse solo por 1 y por sí mismos. Encuentra estos números en esta lista.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

Un número que solo puede dividirse por 1 y por sí mismo se llama **número primo**.

Los números que tienen más de 2 divisores se llaman **números compuestos**.

Cuaderno de Actividades páginas 14 y 15 • Tomo 1

Números pares y números impares

1 Juan anotó los números del 0 al 20 en las dos filas, comenzando con el 0 en la fila de arriba, el 1 en la fila de abajo y así sucesivamente.

a) ¿Cómo son los números que anotó en cada fila?

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

b) Divide cada número por 2. ¿Qué pasa con el resto de la división?

2 ¿En qué grupo pondrías cada número anotado por Juan?

Ⓐ
0 18 36
176 212 …

Ⓑ
1 19 37
177 213 …

a) ¿A cuál grupo pertenece el 23? ¿Y el 98?

b) ¿Qué estrategia usaste para clasificarlos?

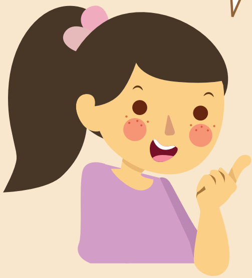
Los números que se dividen de manera exacta por 2 se llaman **números pares** y los que tienen resto 1, se llaman **números impares**.

Cuaderno de Actividades páginas 16 y 17 • Tomo 1
Ticket de salida página 28 • Tomo 1

La criba de Eratóstenes

¿Conoces a Eratóstenes?
Era un matemático de la
antigua Grecia.

El inventó un método para
encontrar números primos.



A este método se le conoce
como **Criba de Eratóstenes**
en honor a su nombre.

Observa la tabla. ¿En qué crees que consiste este método?

~~1~~	②	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	9	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	15	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
21	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	27	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	33	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	39	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	45	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~
51	~~52~~	53	~~54~~	55	~~56~~	57	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	63	~~64~~	65	~~66~~	67	~~68~~	69	~~70~~
71	~~72~~	73	~~74~~	75	~~76~~	77	~~78~~	79	~~80~~
81	~~82~~	83	~~84~~	85	~~86~~	87	~~88~~	89	~~90~~
91	~~92~~	93	~~94~~	95	~~96~~	97	~~98~~	99	~~100~~

¿Por qué se
llama criba?

Responde en el Cuaderno de Actividades • pág. 18

EJERCICIOS

1 Piensa en los números del 1 al 50. Haz una lista de:

a) los múltiplos de 3.

b) los múltiplos de 7.

c) los múltiplos comunes de 3 y 7.

d) los divisores de 28.

e) los divisores de 32.

f) los divisores comunes de 28 y 32.

2 Escribe los primeros 3 múltiplos comunes. Luego, encuentra el mínimo común múltiplo de los siguientes números.

a) 3 y 6 **b)** 8 y 10 **c)** 3 y 5

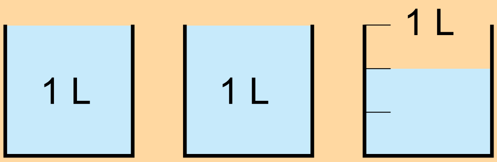
3 Busca los divisores comunes. Luego, busca el máximo común divisor.

a) 6 y 12 **b)** 18 y 20 **c)** 32 y 42

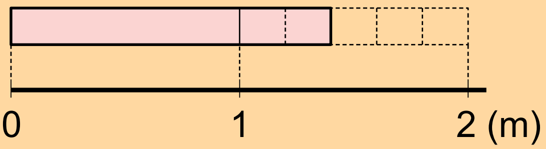
¿Lo recuerdas? 5° básico

Expresa las medidas usando números mixtos y fracciones impropias.

a)



b)



Cuaderno de Actividades página 19 • Tomo 1
Ticket de salida página 30 • Tomo 1

PROBLEMAS

1 Encuentra 3 múltiplos de los siguientes números y ordénalos de menor a mayor. Luego, busca los divisores.

a) 16 **b)** 13 **c)** 24

2 Encuentra 3 múltiplos comunes desde el menor al mayor. Busca el mínimo común múltiplo.

a) 3 y 7 **b)** 12 y 18 **c)** 10 y 20

3 Encuentra los divisores comunes. Busca el máximo común divisor.

a) 9 y 15 **b)** 4 y 11 **c)** 12 y 24

4 En una estación, hay trenes que salen cada 12 minutos y buses que lo hacen cada 8 minutos. Si un tren y un bus partieron a las 9 *a.m.*, ¿a qué hora volverán a salir al mismo tiempo?

5 Utiliza un papel cuadriculado de 30 cm de ancho y 12 cm de largo. Recorta cuadrados del mismo tamaño sin que sobre ningún trozo de papel.

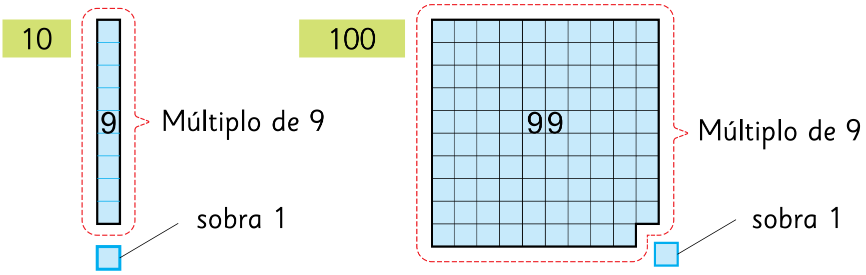
a) ¿Cuántos centímetros puede medir el lado del cuadrado más grande?

b) ¿Cuántos cuadrados de ese tamaño puedes recortar?

6 ¿Cuál es el número primo más cercano a 51?

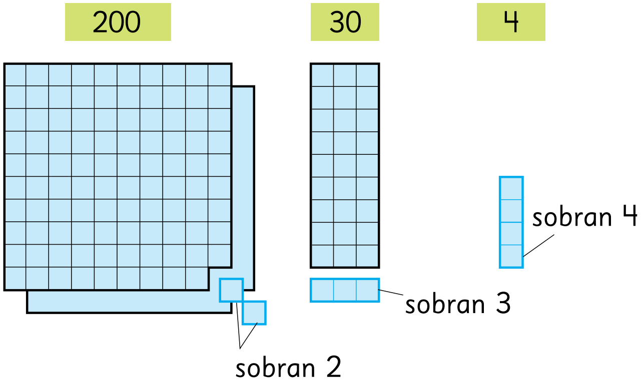
7 Pensemos en múltiplos de 9.

a) Si se resta a 10 y a 100 el mayor múltiplo de 9 posible, ¿cuánto sobra?



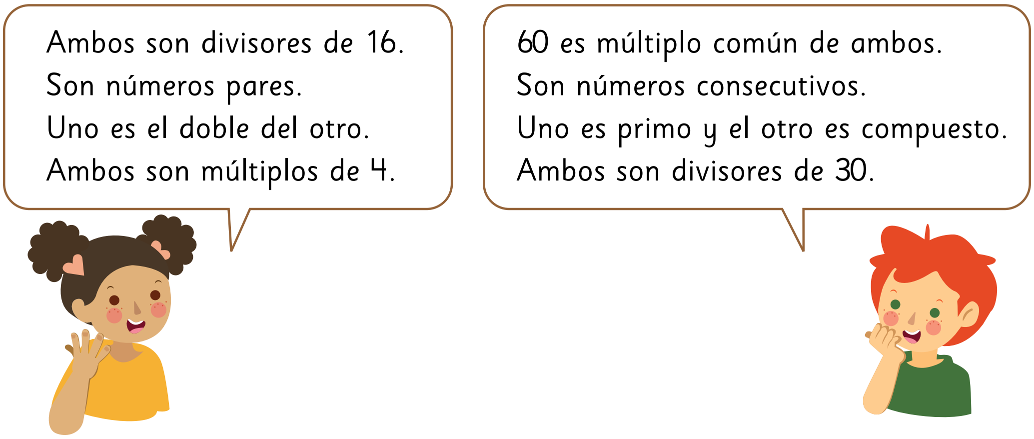
b) Analiza si 234 es múltiplo de 9.

¿Cuántos sobran si se resta a 200, a 30 y a 4 el mayor múltiplo de 9 posible? ¿Cuánto sobra en total?, ¿es múltiplo de 9?



c) Si la suma de los dígitos de un número es múltiplo de 9, ¿por qué dicho número se puede dividir por 9 de manera exacta? Explica.

8 ¿En qué par de números piensan los niños?



Ambos son divisores de 16.
Son números pares.
Uno es el doble del otro.
Ambos son múltiplos de 4.

60 es múltiplo común de ambos.
Son números consecutivos.
Uno es primo y el otro es compuesto.
Ambos son divisores de 30.

Cuaderno de Actividades páginas 20 y 21 • Tomo 1
Ticket de salida página 32 • Tomo 1

3 Suma y resta de números decimales

Operatoria combinada con números decimales

1 Carolina mezcló 2,25 L de jugo de piña y 2,75 L de jugo de naranja. Sirvió 10 vasos con 0,25 L cada uno. ¿Cuánto jugo le sobró?

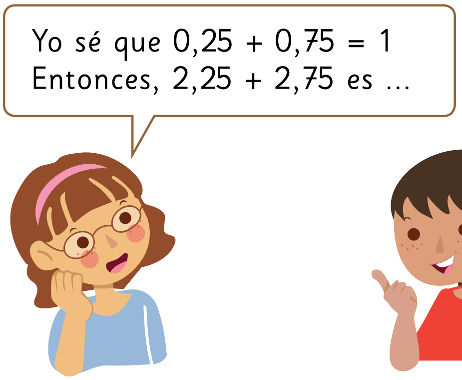
a) ¿Cómo plantear en una sola expresión matemática todos los cálculos que resuelven el problema?

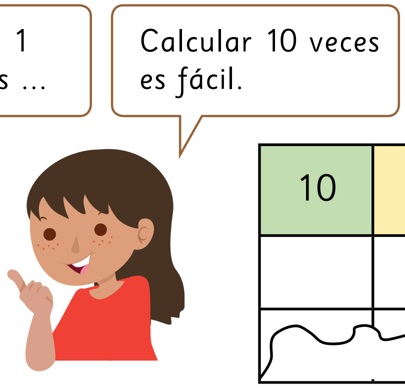
Total de jugo

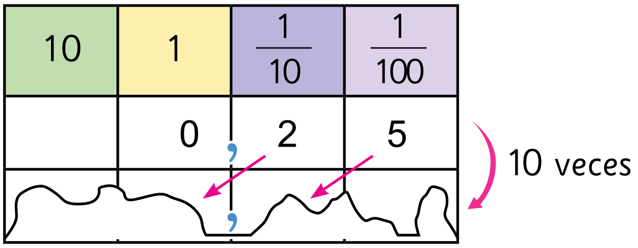
10 veces un vaso

$(2{,}25 + 2{,}75)\ \boxed{?}\ (10 \cdot 0{,}25)$

b) ¿Cómo calcularías la expresión matemática?







10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
	0,	2	5

c) ¿Qué falta para responder el problema? ¿Cómo lo harías?

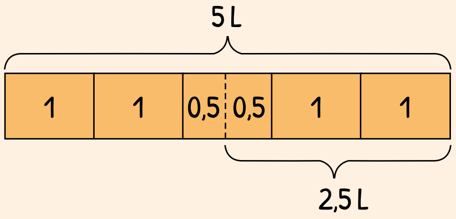
Pensemos en cómo hacer cálculos entre un número natural y uno decimal.

d) Para saber cuánto jugo le quedó falta calcular 5 – 2,5. Explica cómo lo hicieron los niños.

Idea de Juan

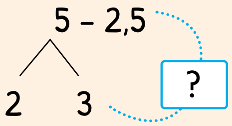
Yo hice un diagrama.

5 – 2,5



Idea de Ema

Yo descompuse el 5.



Primero resté 3 y 2,5.

Luego, sumé 2 a lo que me quedó.

Idea de Sofía

Yo usé el algoritmo.

$$\begin{array}{r} \overset{4}{\cancel{5}},\ \overset{1}{0} \\ -\ 2,\ 5 \\ \hline \end{array}$$

Idea de Gaspar

Yo sé que 2,5 + 2,5 = 5

Por lo tanto, 5 – 2,5 es ...

e) ¿Cuál utilizarías tú y por qué?

2 En una tienda tienen dos ofertas de jugos.

Averigüemos cuál oferta tiene más cantidad de jugo.

a) ¿Cómo puedes saber cuál tiene más cantidad?

b) ¿Cómo calcularías la suma que representa la oferta 1?

$$\begin{array}{r} 2{,}25 \\ 0{,}6 \\ +\ 0{,}6 \\ \hline \end{array}$$

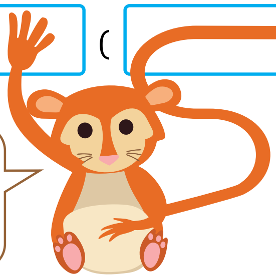
Yo sé que 0,5 + 0,5 es 1,
entonces 0,6 + 0,6 es 1,2...
Así, sumo 2,25 + 1,2

c) ¿Cómo calcularías la cantidad de jugo de la oferta 2?

d) ¿Cómo plantearías una expresión matemática que represente la diferencia entre las cantidades de jugo de ambas ofertas?

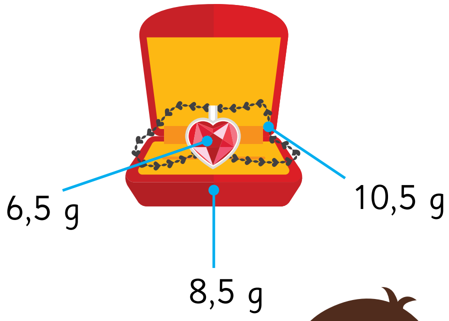
Oferta 1 | Diferencia | Oferta 2

(2,25 + 0,6 + 0,6) ☐ (☐)



Plantea solo una expresión matemática que considere la diferencia entre dos cantidades.

3 Se quiere saber el peso de 10 cajas como la de la imagen. Cada cadena pesa 10,5 g, cada colgante pesa 6,5 g y cada caja pesa 8,5 g. ¿Cuánto pesan en total?



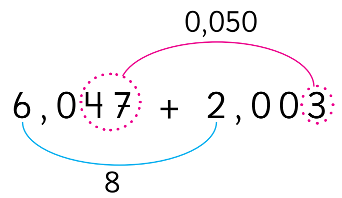
Hay que averiguar el peso total de una caja, una cadena y un colgante.

También hay que calcular 10 veces el peso total de la caja y su contenido.

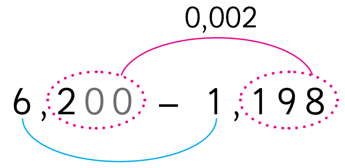
Cuaderno de Actividades • página 22 • Tomo 1
Tickets de salida página 35 • Tomo 1

4 ¿Cómo calcularías? Explica.

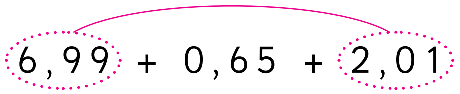
a) 6,047 + 2,003



b) 6,2 – 1,198



c) 6,99 + 0,65 + 2,01



d) 9,1 – 0,099

e) 0,97 + 1,93

Para sumar y restar con números decimales, podemos aplicar las mismas propiedades y estrategias que con números naturales.

5 Considera las siguientes expresiones:

3 – 0,5

1,999 + 2,001

1,978 + 2,087

6,050 – 1,048

a) Si solo pudieras usar la calculadora para obtener el resultado de una de las expresiones, ¿cuál elegirías y por qué?

Fíjate en el valor posicional de los dígitos.

b) ¿Cómo calcularías los demás? Explica.

Practica

1 Calcula.

a) (4,001 + 2,999) – 3,5

b) (8,4 – 7,399) – 0,001

c) 10 · 0,075 + 0,25

d) 0,25 + 0,5 + 0,75 + 1,5

Cuaderno de Actividades páginas 23 y 24 · Tomo 1

Tickets de salida página 36 · Tomo 1

EJERCICIOS

1 Calcula.

a) 4,98 + 1,02

b) 99,9 + 0,425 + 1,01

c) 8,8 – 1,799

d) (21,357 + 8,67) – 0,027

e) 10 • 0,5 + 0,87

f) 7,876 + 41,09

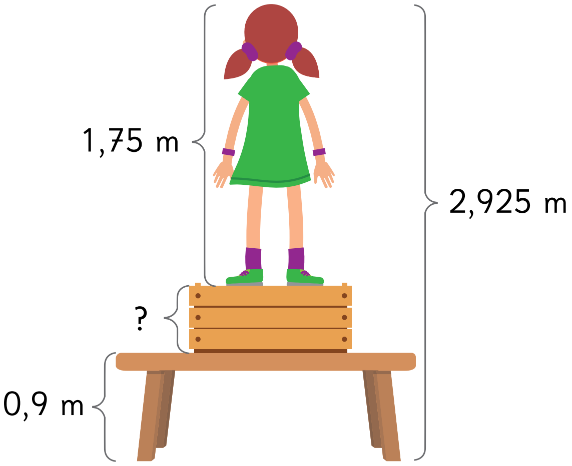
g) 7,987 – 5,752

h) 23,569 – 3,509

i) (67,569 – 40,087) + 2,65

j) 10 • (0,05 + 0,85 + 0,1)

2 Laura puso un cajón sobre una mesa y se subió, alcanzando una altura de 2,925 m. Ella mide 1,75 m y la altura de la mesa es 0,9 m. ¿Cuánto mide el cajón?



3 Analiza la información.
Carlos pesa 48,85 kg y mide 1,48 m.
Pedro pesa 1,5 kg más que Carlos y mide 1,55 m.
Si se hacen los siguientes cálculos, ¿qué se quiere averiguar en cada caso? ¿Tiene sentido hacer esos cálculos?

a) 48,85 + 1,5

b) 48,85 + 1,5 + 48,85

c) 1,55 + 48,85

d) 1,55 – 1,48

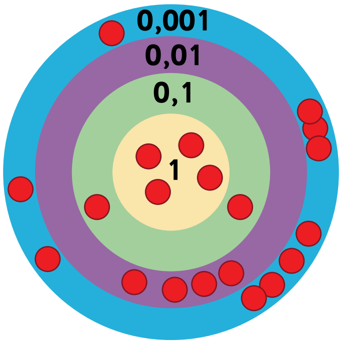
e) 1,55 + 1,48

Cuaderno de Actividades página 25 • Tomo 1
Tickets de salida página 37 • Tomo 1

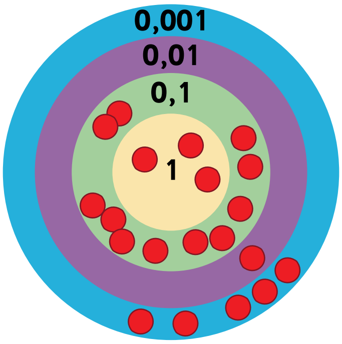
PROBLEMAS

① Gaspar, Sofía y Sami están jugando a lanzar 20 fichas sobre un tablero que está dividido en 4 zonas. Cada zona tiene distinto puntaje. Gana el que tiene mayor puntaje.

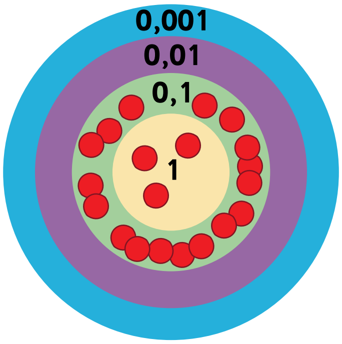
Gaspar



Sofía



Sami



a) ¿Quién ganó? ¿Por qué?

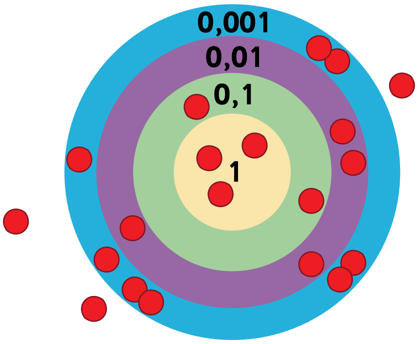
b) ¿Quién perdió? ¿Por qué?

c) ¿Cuál es la diferencia entre el que consiguió el primer y el que obtuvo el último lugar?

d) ¿Cuál es la diferencia entre el que logró el primer y el que obtuvo el segundo lugar?

② En la segunda etapa del juego se agregó una nueva condición. Para calcular el puntaje de Sofía se hizo el siguiente cálculo:

$$(3 \cdot 1 + 2 \cdot 0{,}1 + 4 \cdot 0{,}01 + 8 \cdot 0{,}001) - (3 \cdot 0{,}1)$$



a) ¿Cuál es la nueva condición del juego?

b) ¿Cuánto puntaje obtuvo Sofía?

¿CUÁN PESADOS SON LOS CEREBROS?

Compara el peso de los cerebros.

¿Cuál tiene el cerebro más pesado?

¿Cuál es la diferencia entre los dos cerebros más pesados?

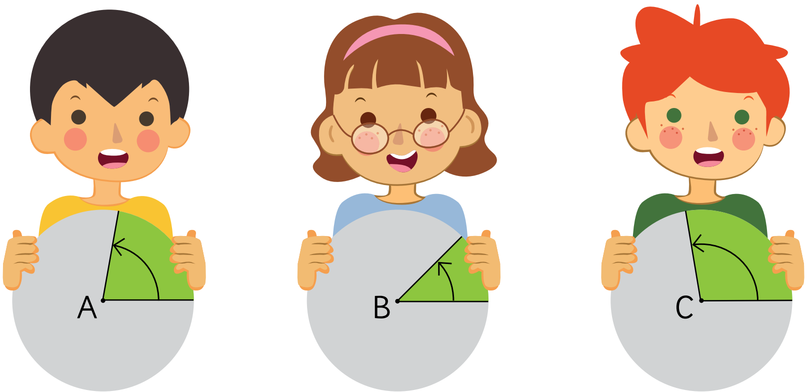
¿Quién tiene el cerebro con el peso más cercano al del ser humano?

¿Cuál es la diferencia entre los dos cerebros más livianos?

4 Ángulos

Ángulos entre 0° y 180°

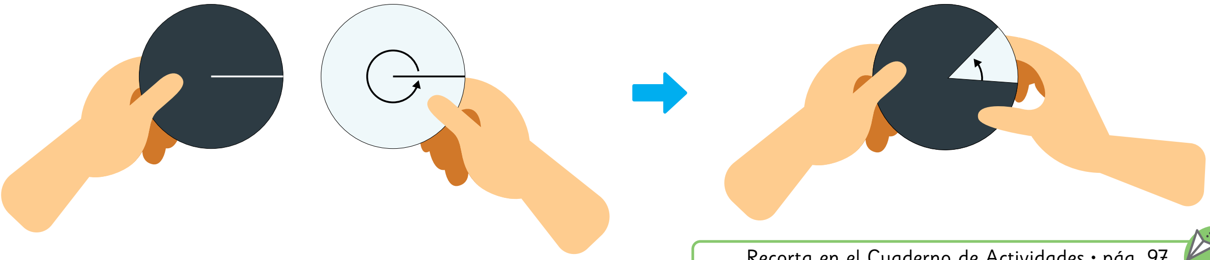
1



a) Ordenen los ángulos del más pequeño al más grande.

b) ¿Cuánto crees que mide el ángulo de la niña?

2 Formen ángulos con los discos haciendo girar el disco con la flecha.



Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 97

a) Los ángulos que formaron, ¿miden más o menos que 90°?

b) Hagan girar el disco hasta que los dos lados formen una línea recta. ¿Cuánto mide ese ángulo?

El **ángulo recto** mide 90°.
Los ángulos que miden menos de 90° se denominan **agudos**.
Los ángulos que miden más de 90° y menos de 180° se denominan **obtusos**.

3 ¿Cómo se podría dibujar un ángulo de 45° sin transportador?

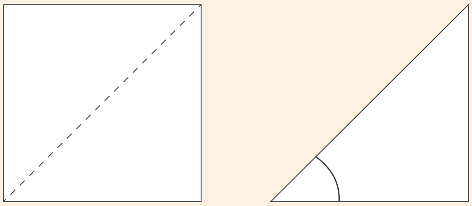
Dibujénlo en una hoja en blanco.

Ticket de salida página 40 • Tomo 1

a) Expliquen cómo lo hicieron.

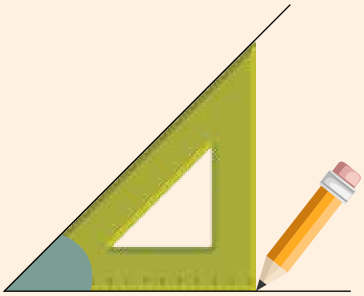
Idea de Ema

Yo doblé por la mitad el ángulo recto de un papel.



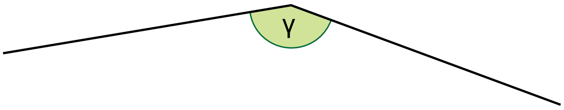
Idea de Gaspar

Yo marqué los bordes de una escuadra.

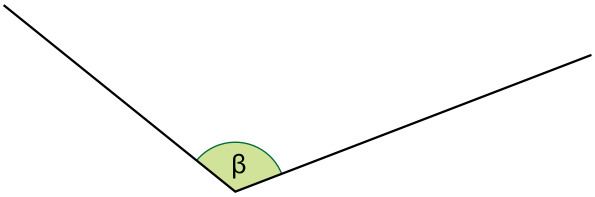


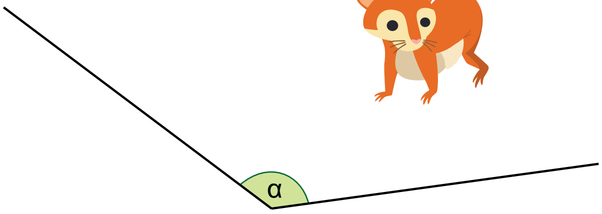
b) Comparen lo que hicieron ustedes con las ideas de Ema y Gaspar. ¿Cuántas maneras diferentes de dibujar un ángulo de 45° encontraron?

4 Estimen cuál de estos ángulos mide 135°.



Un ángulo también se nombra por las letras del alfabeto griego.



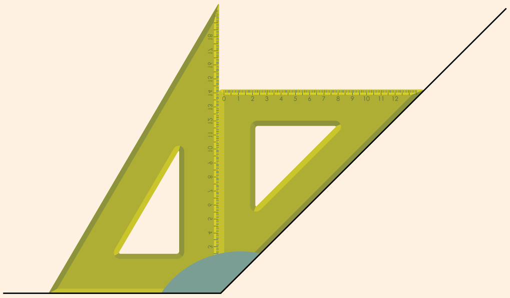


a) ¿Cómo pueden comprobar su estimación?

b) Comparen lo que hicieron ustedes con las ideas de Sofía y Juan.

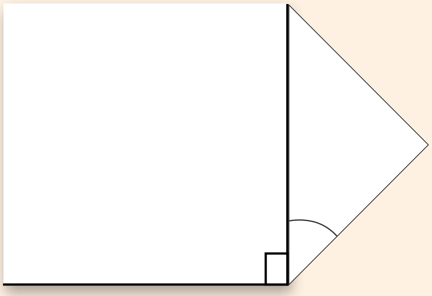
Idea de Sofía

Puse una escuadra con un ángulo de 90⁰ al lado de otra con un ángulo de 45⁰ sobre cada ángulo.

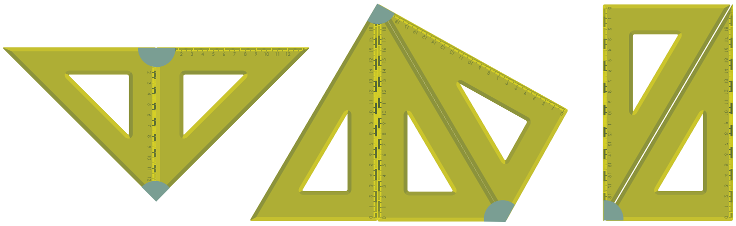


Idea de Juan

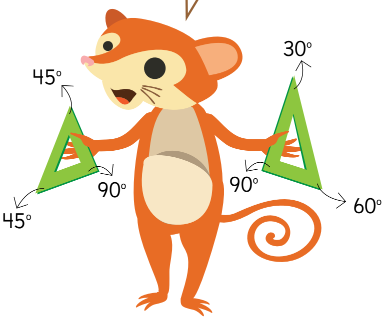
Yo puse el ángulo recto de un papel al lado de otro doblado por la mitad para saber cuál ángulo medía 135°.



c) Deduzcan la medida de los ángulos marcados, que se forman al juntar dos o más escuadras



Recuerda las medidas de los ángulos de las escuadras.



5

Usando dos escuadras diferentes, dibujen los siguientes ángulos en una hoja en blanco:

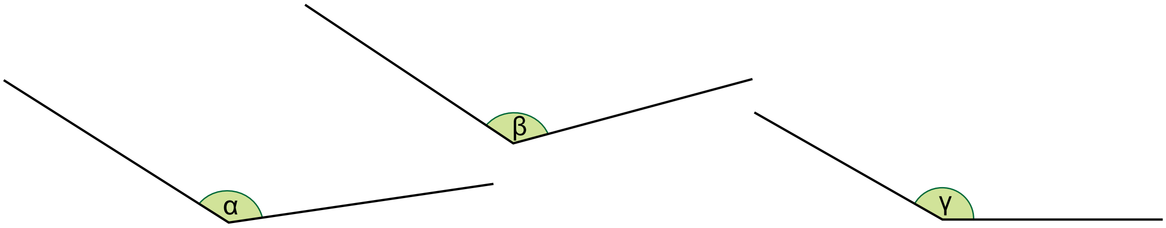
120°, 105°,15°

a) Dibuja cómo ubicaste las escuadras y marca el ángulo que formaste.

b) Busca otra manera de formar cada ángulo.

Cuaderno de Actividades página 26 · Tomo 1
Ticket de salida página 42 · Tomo 1

6 Estimen cuál de estos ángulos mide 140°.



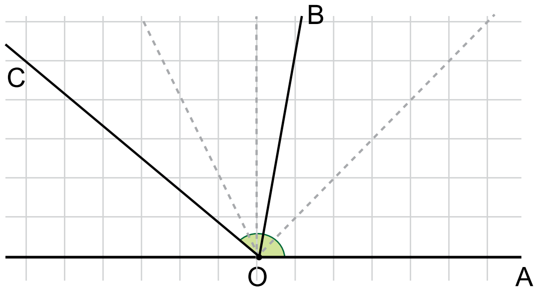
a) ¿Cómo puedes comprobar tu estimación?

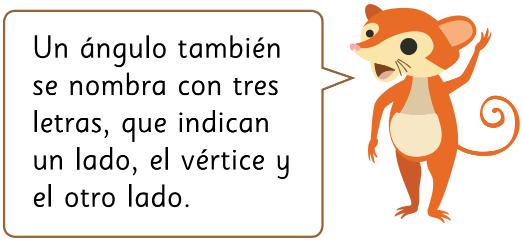
b) ¿Puedes formar un ángulo de 140° usando las escuadras?

c) ¿Qué instrumento te serviría para comprobar tu estimación?

El transportador es un instrumento que mide ángulos en grados sexagesimales. Existen transportadores semicirculares (0° a 180°) y circulares (0° a 360°).

7 Estimen cuánto miden los ángulos AOB y AOC



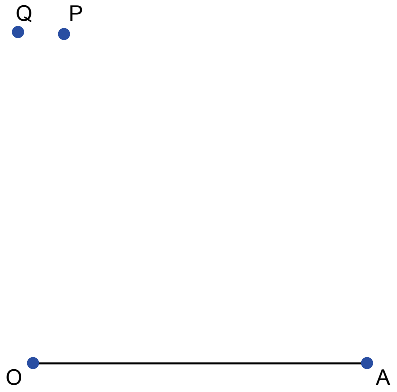


a) ¿En qué te basaste para estimar?

b) Mide los dos ángulos y evalúa tus estimaciones.

Practica

1 Estima por cuál punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida 84°, y luego mide para verificar.



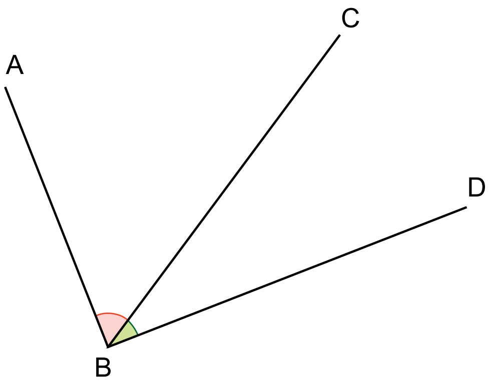
Ticket de salida página 43 · Tomo 1

8 El ∡ DBA es un ángulo recto.

a) Mide el ∡ CBA.

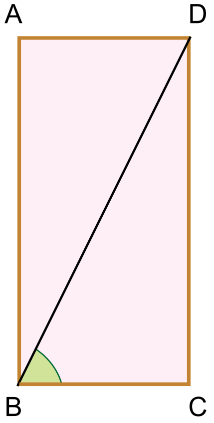
b) Mide el ∡ DBC.

c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de ∡ CBA + ∡ DBC?



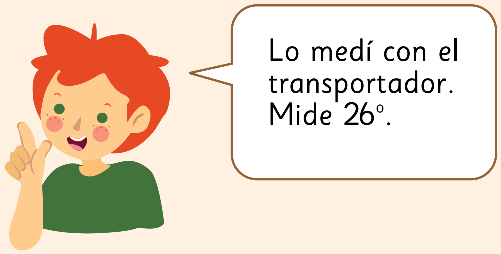
9 En el rectángulo ABCD el ∡ CBD mide 64°

a) ¿Cuánto mide el ∡ DBA?

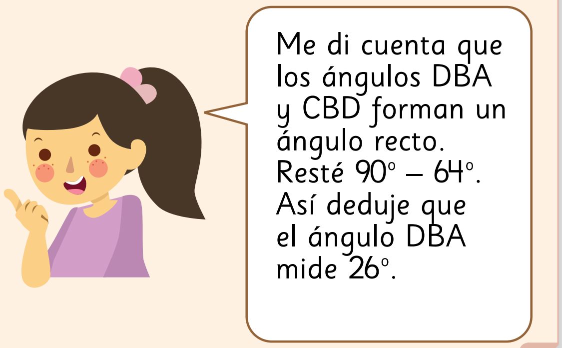


b) Compara tu estrategia con las ideas de Matías y Sofía.

Idea de Matías

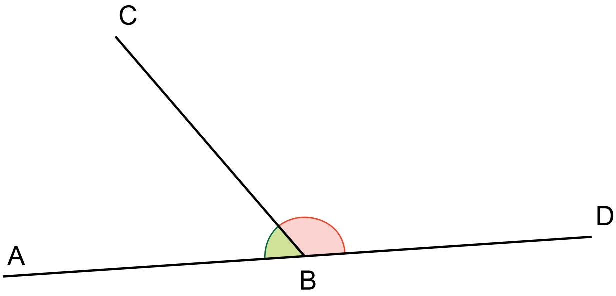


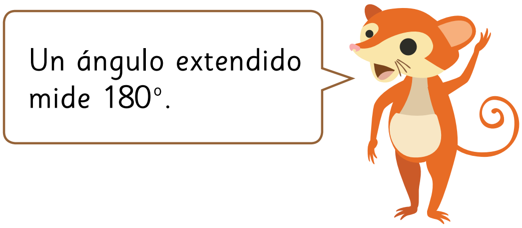
Idea de Sofía



Si un ángulo recto se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 90°. Dos ángulos que suman 90° se llaman **ángulos complementarios**.

10 El∡DBA es un ángulo extendido.



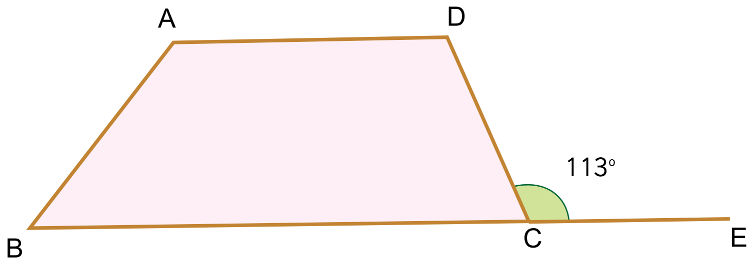


a) Mide el ∡CBA.

b) Mide el ∡DBC.

c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de ∡CBA + ∡DBC?

11 ABCD es un trapecio. El ∡ ECD mide 113°



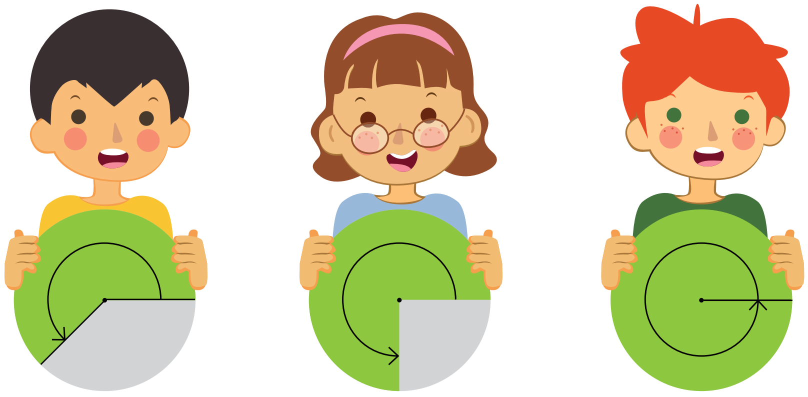
¿Cuánto mide el ∡DCB?

Si un ángulo extendido se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 180°.
Dos ángulos que suman 180° se llaman **ángulos suplementarios**.

Cuaderno de Actividades páginas 27 y 28 • Tomo 1
Ticket de salida página 45 • Tomo 1

Ángulos entre 0° y 360°

1 Estimen la medida de los ángulos que formaron los estudiantes de la imagen.



2 Formen ángulos mayores que 180° con los discos.

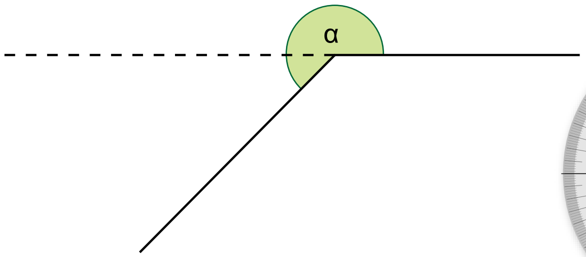
a) ¿Cuántas veces hay que girar un ángulo de 90° en el disco para formar uno de 270°?

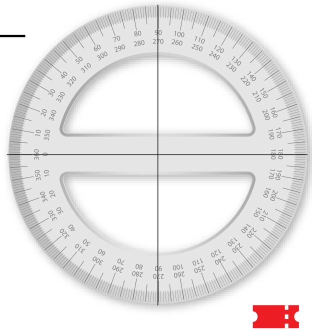
b) Haz girar el disco hasta obtener un giro completo.
¿Cuánto mide ese ángulo?

El ángulo formado por el lado que gira desde la posición inicial hasta volver a ella se denomina **ángulo completo** y mide 360°.

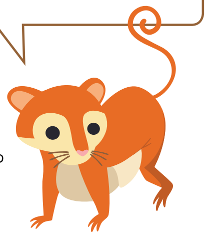
3 Estimen y midan los ángulos con un transportador.

a) Estima, el ángulo α.



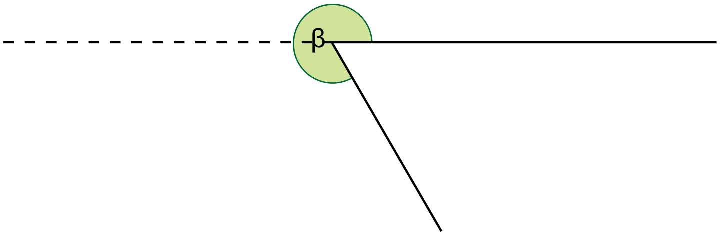


Usando un transportador circular, puedes medir el ángulo en una sola medición.



Ticket de salida página 46 · Tomo 1

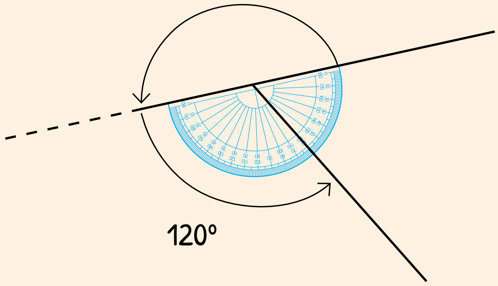
b) Estima, y luego mide el ángulo β con un transportador semicircular.



c) Compara tu procedimiento para medir con las ideas de Gaspar y Sami.

Idea de Gaspar

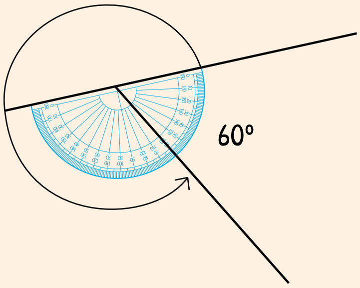
Descompuse el ángulo en uno de 180° y otro extendiendo uno de sus lados más allá del vértice. Con el transportador medí el segundo ángulo.



Sumé 180° + 120° = 300°

Idea de Sami

Medí con el transportador el ángulo agudo.



Resté 360° – 60° = 300°

Un ángulo que mide entre 180° y 360° se denomina **cóncavo**.

4 Dibujen con escuadra o transportador los siguientes ángulos:

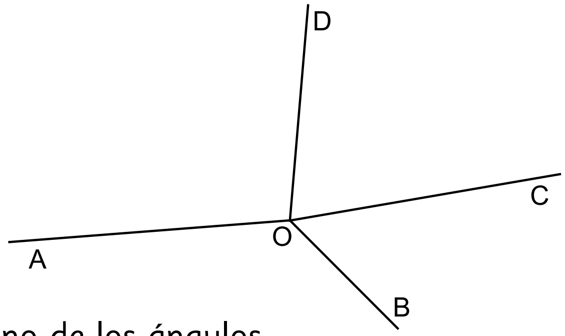
a) 210°

b) 330°

Dibujen los ángulos en una hoja en blanco.

Cuaderno de Actividades página 29 • Tomo 1
Ticket de salida página 47 • Tomo 1

5 Considera los ángulos de la siguiente figura:



a) Mide cada uno de los ángulos.

b) Calcula ∡AOB + ∡BOC + ∡COD + ∡DOA.

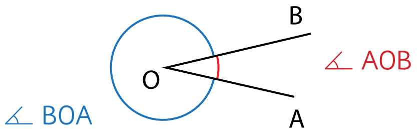
6 Dibujen en el cuaderno un punto R y tracen 3 líneas rectas que partan desde dicho punto.

a) Nombra los 3 ángulos que se forman con vértice en R.

b) Deduce cuál es la suma de los ángulos.

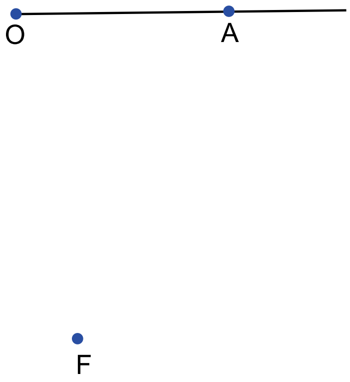
Si un ángulo completo se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 360°.

Para distinguir los ángulos se acostumbra a anotar los puntos que lo definen siguiendo el sentido antihorario. Así, podemos reconocer que el ∡ AOB es distinto al ∡ BOA.



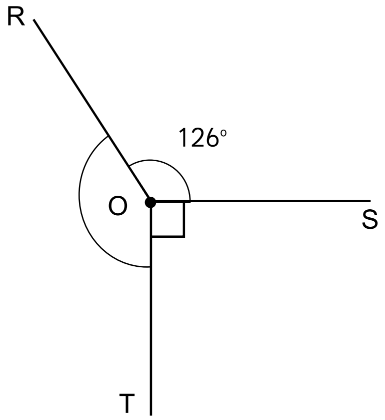
Practica

1 Estima por cuál punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida 280°, y luego mide para verificar.

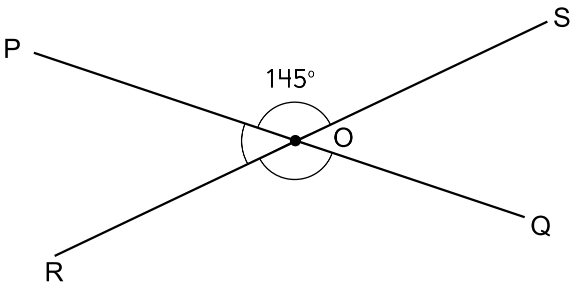


Cálculo de medidas de ángulos

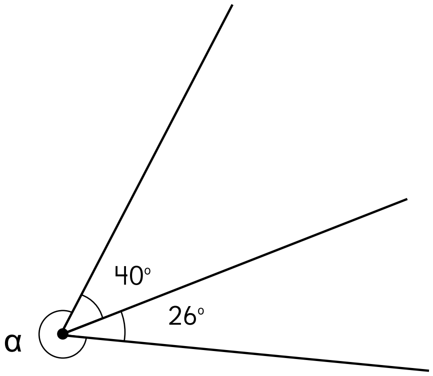
1 ¿Cuánto mide el ∡ROT?



2 ¿Cuánto mide el ∡POR, el ∡ROQ y el ∡POQ?



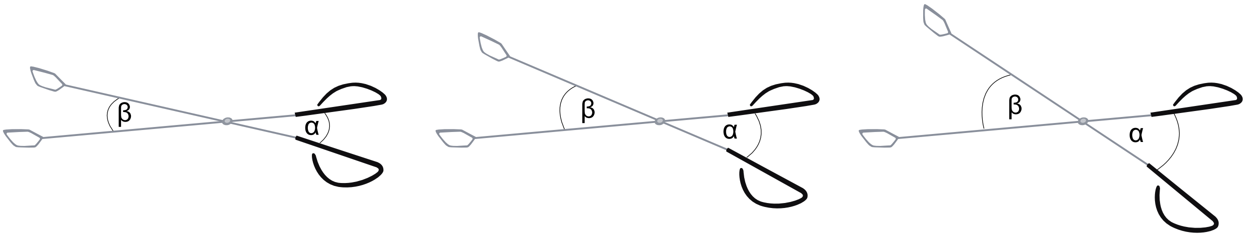
3 El ángulo α es cóncavo. ¿Cuánto mide?



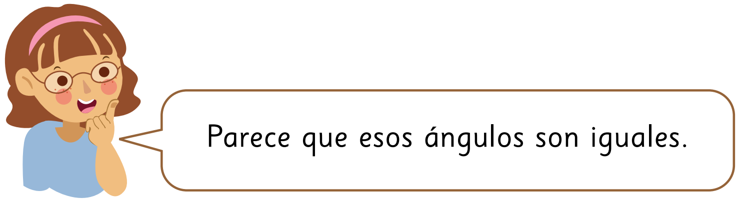
Cuaderno de Actividades página 30 • Tomo 1

Ángulos entre dos líneas que se cortan

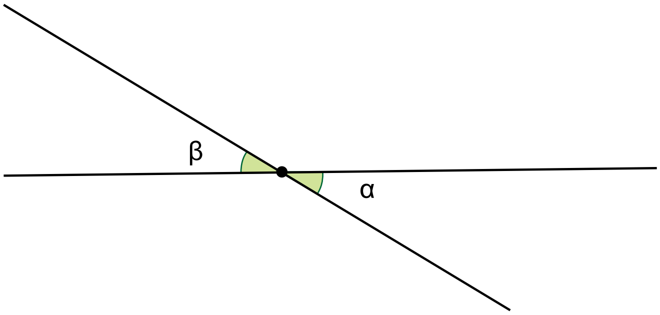
1 Los brazos de estas tenazas forman 4 ángulos. Observemos que cuando las tenazas se abren los ángulos marcados como α y β se agrandan.



a) ¿Qué relación hay entre los ángulos α y β en cada posición de las tenazas?



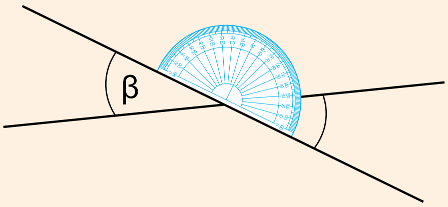
Para estudiarlo, Ema dibuja dos líneas que se cortan como los brazos de las tenazas y marca los ángulos α y β.



b) ¿Medirán lo mismo los ángulos α y β? Compruébenlo.

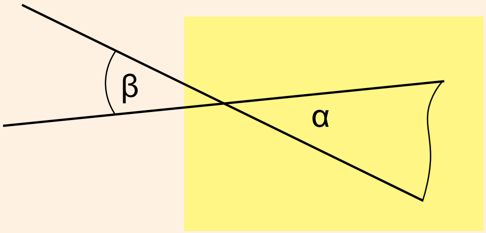
Idea de Gaspar

Los medí con el transportador. Vi que son iguales.



Idea de Sofía

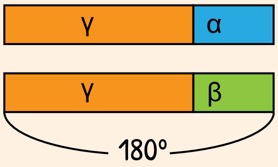
Calqué el ángulo β y lo puse encima del ángulo α.

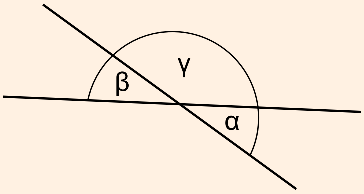


Idea de Sami

Me di cuenta de que α con γ están en una línea, por lo que suman 180° y me fijé que β con γ también están en una línea, entonces, también suman 180°.

Lo representé así



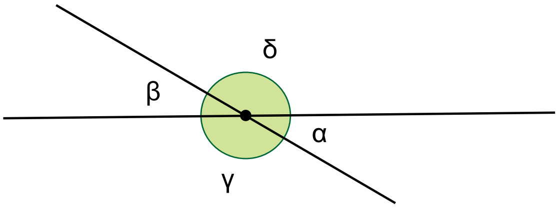


Concluí que los ángulos α y β tienen que medir lo mismo.

c) Comparen lo que hicieron ustedes con las ideas de Gaspar, Sofía y Sami.

d) ¿En qué se diferencian las ideas de Gaspar y Sofía de la de Sami?

e) ¿Qué relación hay entre los ángulos γ y δ?



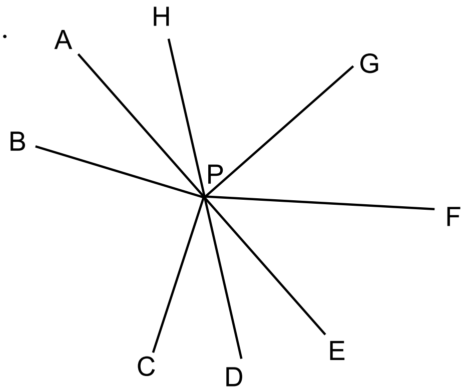
Los ángulos α y β son opuestos por el vértice y los águlos α y γ son adyacentes.

f) Utilicen la idea de Sami para explicar por qué los ángulos γ y δ miden lo mismo.

En dos líneas que se cortan se forman cuatro ángulos.
Los **ángulos opuestos por el vértice** son iguales.
Los **ángulos adyacentes** son suplementarios, es decir, suman 180°.

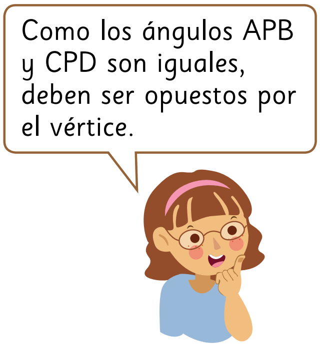
Ticket de salida página 51 • Tomo 1

2 Observen esta figura.



a) ¿Cuáles de los siguientes pares de ángulos son opuestos por el vértice?

∡APB y ∡CPD ∡HAP y ∡DPE ∡CPD y ∡GPH

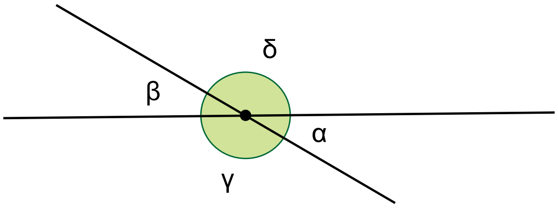


b) Discutan sobre las opiniones de estos tres estudiantes.
¿Quién tiene la razón y por qué?

Dos ángulos son opuestos por el vértice si comparten el vértice y sus lados forman líneas rectas.

Practica

1 En esta figura busca pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos suplementarios. ¿Cuántos de cada tipo encuentras?

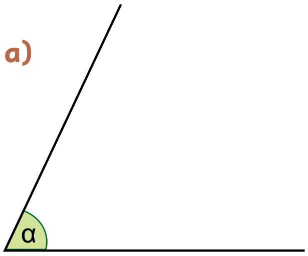


Cuaderno de Actividades páginas 31 y 32 • Tomo 1
Ticket de salida página 52 • Tomo 1

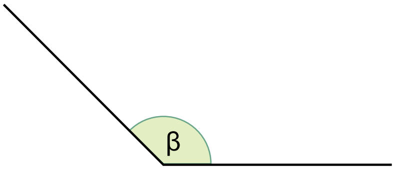
EJERCICIOS

① Mide los siguientes ángulos:

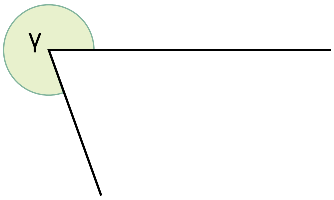
a)



b)

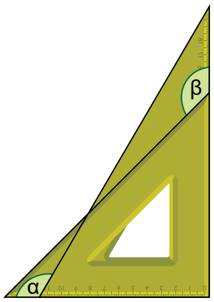


c)

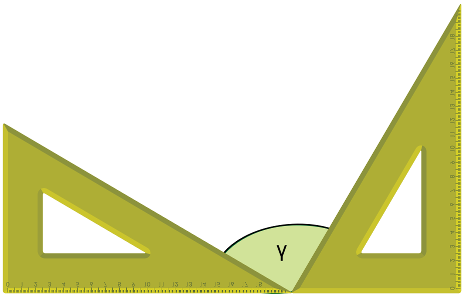


② Se usan dos escuadras para hacer ángulos. ¿Cuánto miden los ángulos α, β y γ?

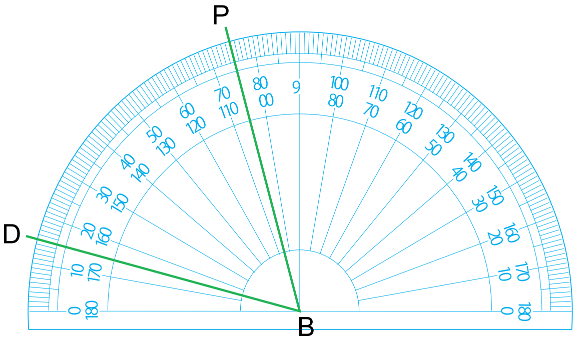
a)



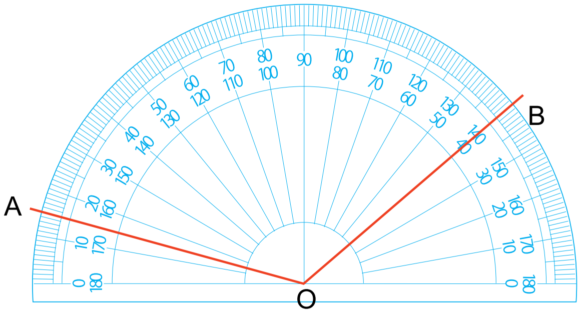
b)



③ Escribe la medida de cada ángulo.



∡PBD



∡BOA

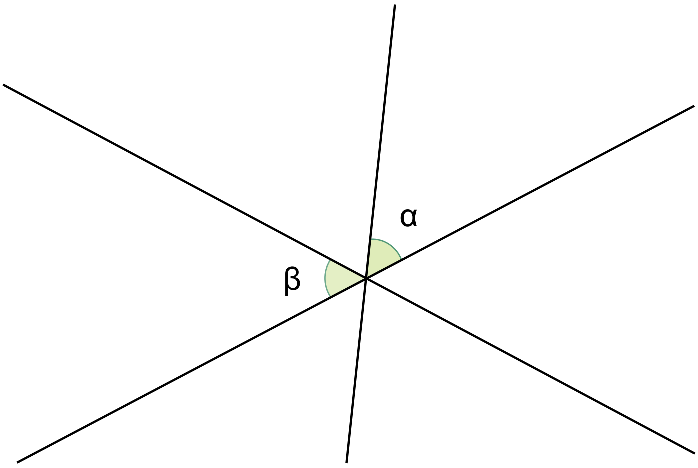
④ Dibuja los siguientes ángulos:

a) 200°

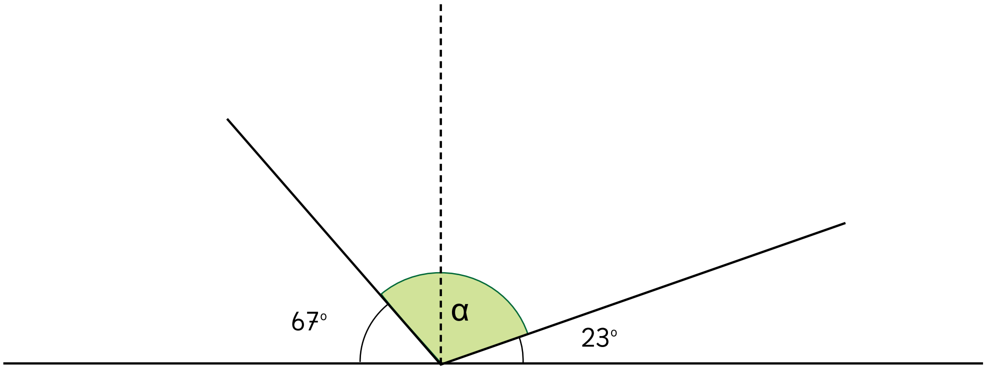
b) 225°

PROBLEMAS

① En la siguiente figura α y β miden lo mismo. Si conoces la medida de α, ¿puedes encontrar la medida de los 6 ángulos? Explica cómo lo harías.

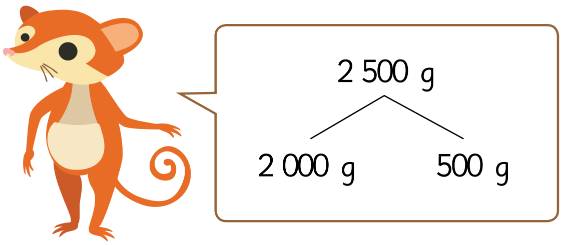


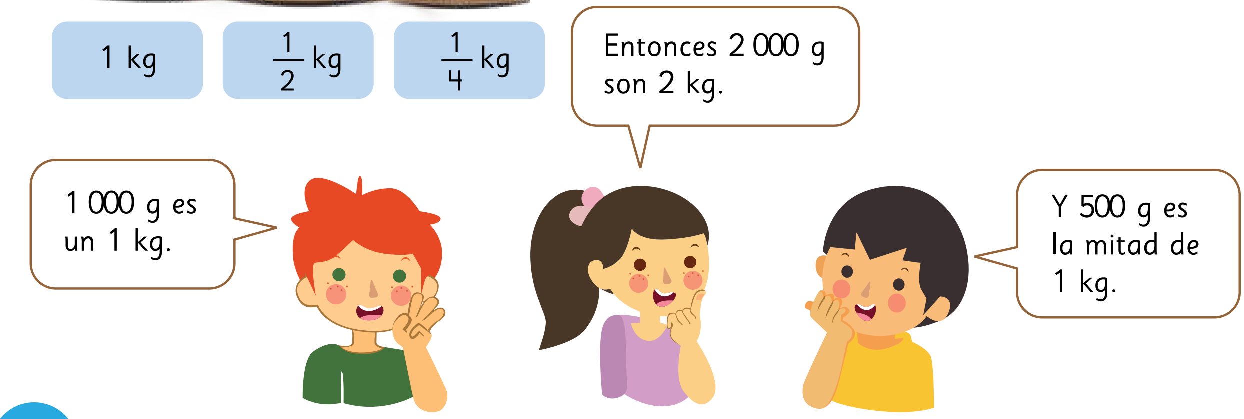
② En la siguiente figura, ¿cuánto mide el ángulo α y qué tipo de ángulo es? ¿Podrías haberte dado cuenta antes de calcularlo? Explica por qué.



5 Fracciones y números mixtos

1 Don Carlos tiene que hacer un pedido de 2 500 g de almendras. Tiene 3 tipos de envases. ¿Qué combinaciones puede hacer?



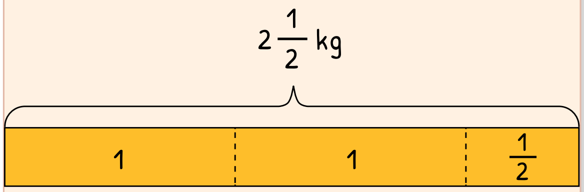


Pensemos cómo expresar 2 500 g de distintas maneras.

a) ¿En qué consisten las ideas de los niños? Explica.

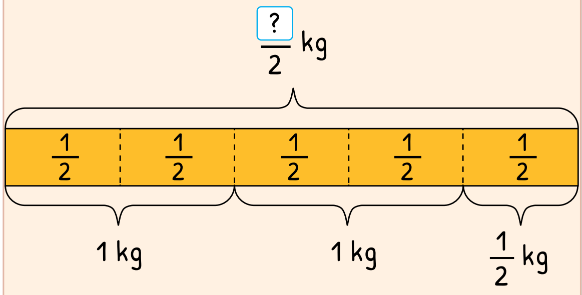
Idea de Gaspar

Puede usar bolsas de 1 kg y $\frac{1}{2}$ kg.



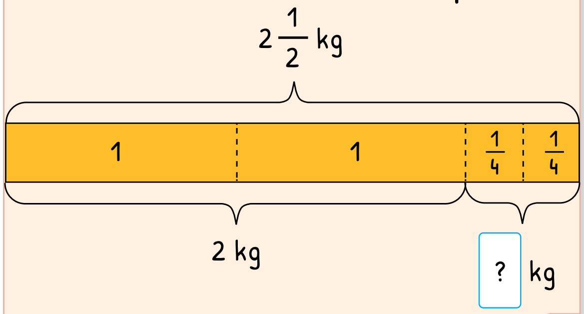
Idea de Sofía

Puede usar solo bolsas de $\frac{1}{2}$ kg.



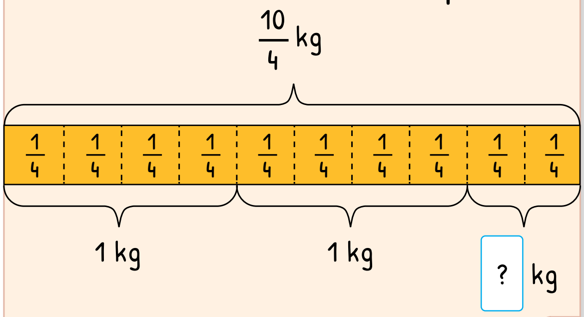
Idea de Matías

Puede usar bolsas de 1 kg y $\frac{1}{4}$ kg.



Idea de Sami

Puede usar solo bolsas de $\frac{1}{4}$ kg.



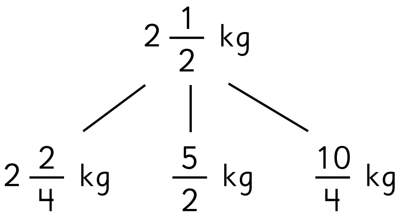
b) Si don Carlos quiere hacer el pedido con la menor cantidad de envases, ¿cuáles envases debe utilizar? Explica.

c) Si quiere hacer el pedido con la mayor cantidad de envases, ¿cuáles envases debe utilizar?

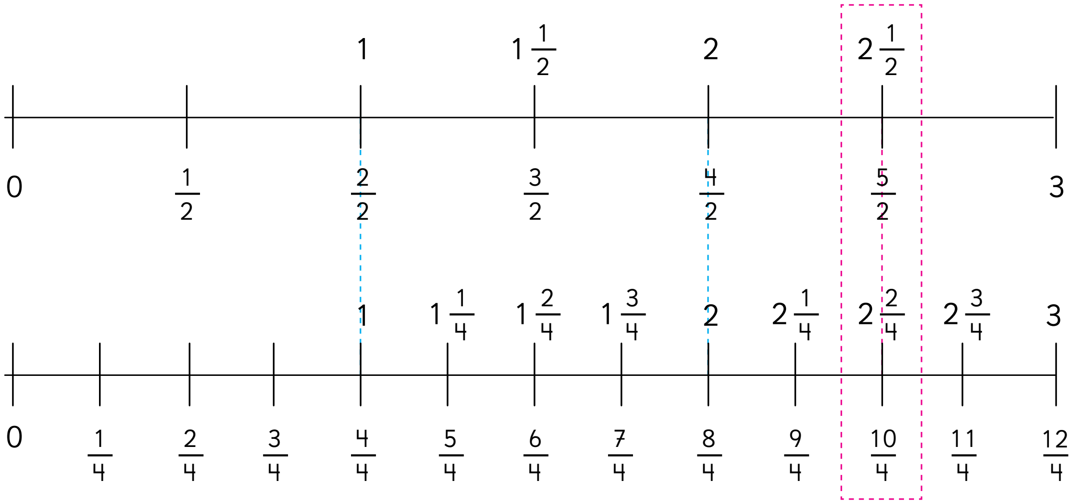
d) ¿Puede usar los 3 tipos de envases? ¿Cómo?

e) Si don Carlos tuviera envases de $\frac{1}{8}$ kg, ¿cuántos envases iguales necesitaría para hacer el pedido?

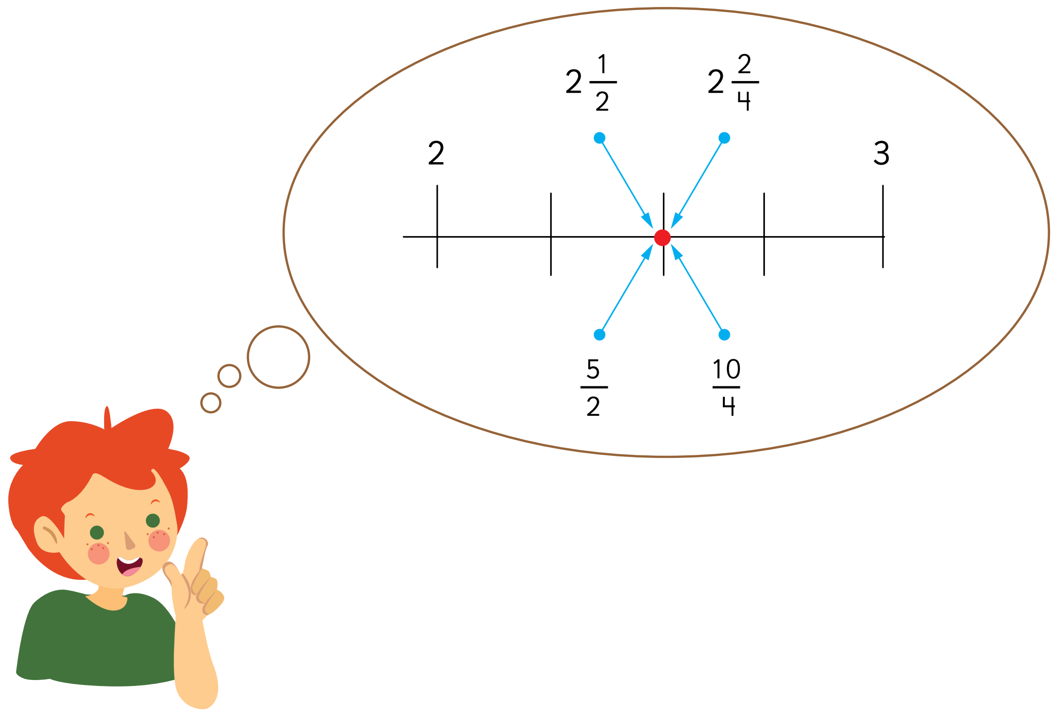
Podemos encontrar muchas formas distintas de representar $2\frac{1}{2}$ kg.



$2\frac{1}{2}$, $\frac{5}{2}$, $2\frac{2}{4}$ y $\frac{10}{4}$ representan el mismo número en la recta numérica.



Las fracciones que representan al mismo número se denominan **fracciones equivalentes**.



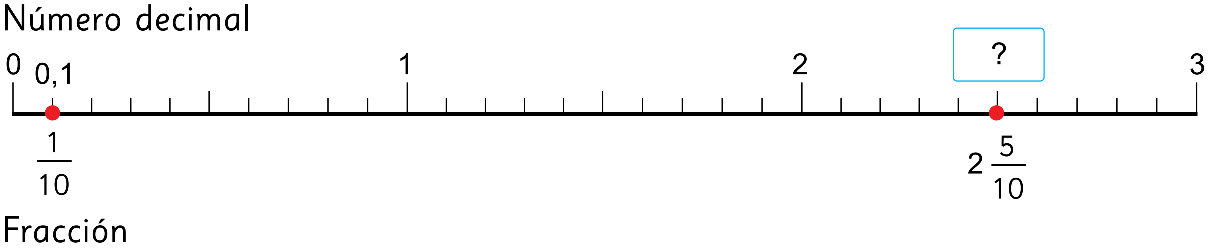
2 ¿Puedes encontrar otra forma de expresar $2\frac{1}{2}$? Apóyate en la recta numérica.

Si amplificas $\frac{1}{2}$

$\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}$

Las fracciones que tienen denominador 10 se pueden expresar fácilmente como números decimales.

Entonces, se puede expresar $2\frac{1}{2}$ como un número decimal.



Algunos puntos de la recta numérica se pueden representar con fracciones y números decimales.

Entonces, ¿cómo expresamos 2 500 g en kilogramos usando números decimales?

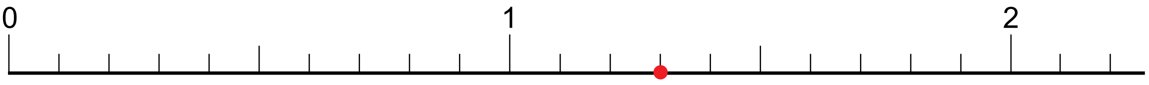
3 ¿Cómo se expresa 1 250 g en kilogramos usando fracciones, números mixtos y números decimales?

1 250 g

1 000 g　　250 g

Practica

1 ¿Qué fracción impropia, número mixto y número decimal representan el punto marcado en la recta numérica?



2 ¿Cómo se expresa 1 750 g en kilogramos usando fracciones y números decimales?

3 ¿Cuál es mayor: 3,5 o $\frac{13}{4}$? Utiliza una recta numérica.

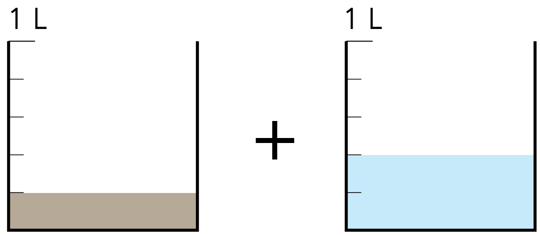
Cuaderno de Actividades páginas 33 y 34 • Tomo 1

Tickets de salida página 58 • Tomo 1

Suma de fracciones y números mixtos

1 Sofía y Matías mezclaron leche con chocolate y leche blanca. ¿Cuántos litros hizo cada uno?

Sofía

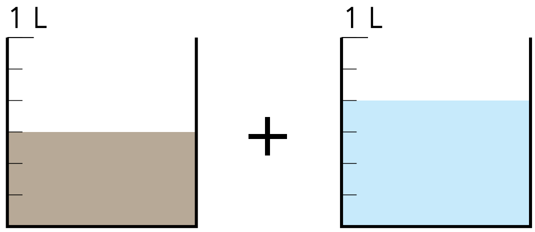


Leche con chocolate $\frac{1}{5}$ L

Leche blanca $\frac{2}{5}$ L

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \boxed{?}$

Matías



Leche con chocolate $\frac{3}{6}$ L

Leche blanca $\frac{4}{6}$ L

$\frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \boxed{?}$

¿Lo recuerdas?

Para sumar fracciones con denominadores iguales, suma los numeradores y mantén el denominador.

Practica

1 Calcula. Expresa el resultado como número mixto, cuando corresponda.

a) $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

c) $\frac{4}{7} + \frac{5}{7}$

d) $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

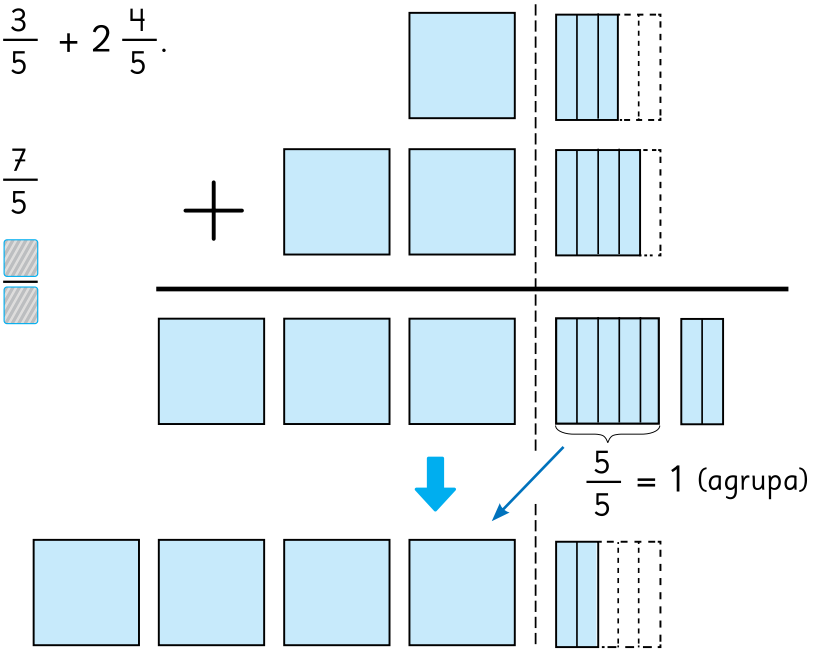
e) $\frac{2}{8} + \frac{3}{8}$

f) $\frac{3}{9} + \frac{6}{9}$

2 Explica el cálculo de $1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5}$.

$$1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} = 3\frac{7}{5}$$

$$= \square\frac{\square}{\square}$$



3 ¿Cómo calcularías $3\frac{4}{7} + \frac{3}{7}$? Explica.

Para sumar números mixtos:

1. Suma los enteros.
2. Suma las fracciones.
3. Si el resultado es una fracción impropia, agrupa el entero y súmalo. Ejemplo:

$$2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = (2 + 1) + (\frac{3}{5} + \frac{4}{5}) = 3 + \frac{7}{5} = 3 + 1\frac{2}{5} = 4\frac{2}{5}$$

Practica

1 Calcula.

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

b) $2\frac{2}{6} + 4\frac{3}{6}$

c) $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$

d) $2\frac{7}{9} + \frac{4}{9}$

e) $3\frac{2}{7} + 1\frac{3}{7}$

f) $3\frac{1}{5} + 5\frac{3}{5}$

g) $1\frac{5}{7} + 1\frac{3}{7}$

h) $\frac{2}{7} + 4\frac{6}{7}$

i) $4\frac{3}{8} + 2\frac{4}{8}$

j) $3 + 3\frac{5}{6}$

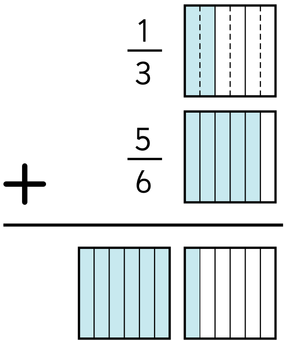
k) $2\frac{1}{5} + 3\frac{4}{5}$

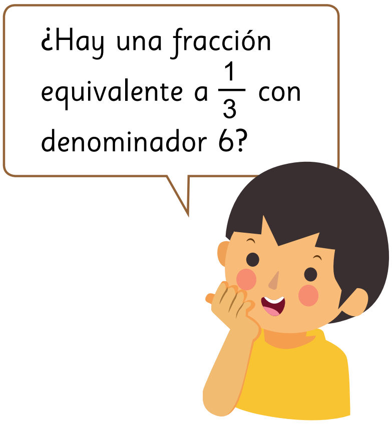
l) $\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4}$

Cuaderno de Actividades página 35 · Tomo 1
Tickets de salida página 60 · Tomo 1

4 ¿Cómo calcularías? Explica.

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{\square}{\square} + \frac{5}{6}$$





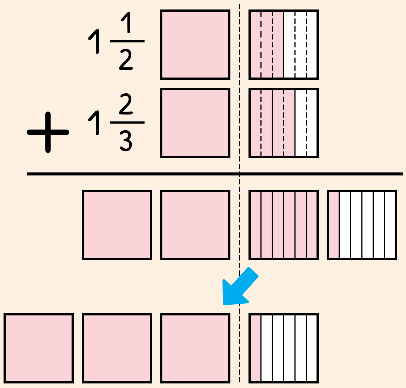
5 Se tiene $1\frac{1}{2}$ kg de marraquetas y $1\frac{2}{3}$ kg de hallullas. ¿Cuántos kilos de pan hay en total?

a) Ema calculó como se muestra a continuación. ¿Cómo lo hizo? Explica.

Idea de Ema

Sumé los enteros, y luego las fracciones.

$$1\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{\boxed{?}}{6}$$



b) Gaspar expresó primero los números mixtos como fracciones impropias, y luego las sumó. Calcula usando la idea de Gaspar.

Practica

1 Calcula.

a) $\frac{3}{8} + \frac{7}{10}$

b) $1\frac{5}{6} + 1\frac{1}{2}$

c) $\frac{4}{5} + \frac{13}{15}$

d) $2\frac{1}{6} + 1\frac{1}{2}$

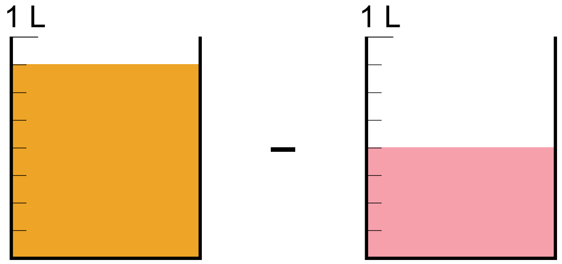
e) $\frac{11}{12} + \frac{1}{4}$

f) $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4}$

Cuaderno de Actividades • página 36 • Tomo 1
Ticket de salida página 61 • Tomo 1

Resta de fracciones y números mixtos

1 ¿Cuántos litros más son $\frac{7}{8}$ L de jugo de naranja que $\frac{4}{8}$ L de jugo de frutilla? Pensemos en cómo calcular la respuesta.



¿Cuántos $\frac{1}{8}$ L es la diferencia?

$$\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \boxed{?}$$

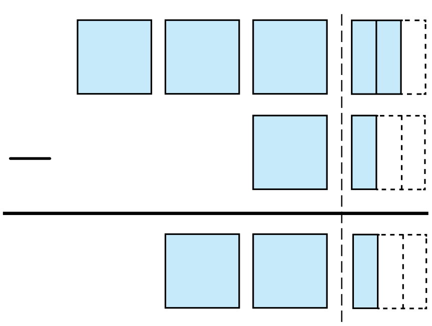
¿Lo recuerdas?

Para restar fracciones con denominadores iguales, resta los numeradores y mantén el denominador.

2 ¿Cómo calcularías la diferencia entre $3\frac{2}{3}$ y $1\frac{1}{3}$? Explica.

$$3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = ▨\frac{▨}{▨}$$

Pensemos cómo lo hicimos en la suma.



Para restar números mixtos, puedes restar los enteros, y luego las fracciones, siempre que sea posible.

Practica

1 Calcula.

a) $\frac{3}{4} - \frac{2}{4}$

c) $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$

e) $\frac{10}{9} - \frac{8}{9}$

b) $6\frac{5}{7} - 4\frac{3}{7}$

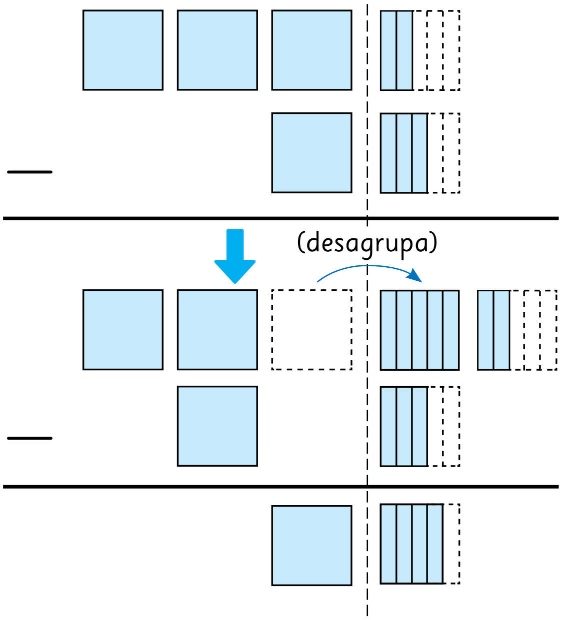
d) $8\frac{2}{5} - 5\frac{1}{5}$

f) $7\frac{5}{9} - \frac{4}{9}$

3 Explica el cálculo de $3\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5}$.

$$3\frac{2}{5} - 1\frac{3}{5} = 2\frac{\boxed{}}{5} - 1\frac{3}{5}$$

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



Cuando la resta de las fracciones de dos números mixtos no puede realizarse, se debe desagrupar 1 entero. Ejemplo:

$$3\frac{2}{5} = 2 + \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 2\frac{7}{5}$$

4 ¿Cómo calcularías $3 - 1\frac{1}{4}$? Explica.

Practica

1 Calcula.

a) $1\frac{2}{4} - \frac{3}{4}$

b) $6\frac{2}{7} - 4\frac{5}{7}$

c) $1 - \frac{1}{6}$

d) $1\frac{4}{9} - \frac{8}{9}$

e) $9\frac{3}{5} - 3\frac{4}{5}$

f) $8 - 1\frac{2}{7}$

g) $1\frac{1}{6} - \frac{2}{6}$

h) $7\frac{3}{8} - 4\frac{7}{8}$

i) $4 - 2\frac{1}{5}$

Cuaderno de Actividades página 37 • Tomo 1
Ticket de salida página 63 • Tomo 1

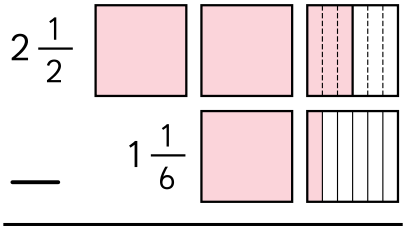
5 ¿Cómo calcularías? Explica.

a) $\frac{7}{5} - \frac{5}{6}$

Para encontrar un denominador común, puedes calcular el **mínimo común múltiplo** entre 5 y 6.

b) $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6}$

$$2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6} = 2\frac{\boxed{}}{6} - 1\frac{1}{6}$$



6 Se tienen $2\frac{1}{2}$ L de jugo en la casa de Matías. Él bebió $1\frac{5}{6}$ L en una semana. ¿Cuánto jugo queda?

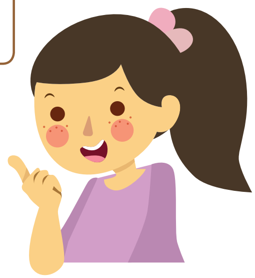
a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo la resolverías? Explica.

Yo buscaría denominadores iguales para las fracciones.

Pero igual no puedes restar $\frac{5}{6}$ a $\frac{3}{6}$.

¿Y si representamos el problema para tratar de entenderlo?



c) Analiza las ideas de los niños y explica cómo lo hicieron.

Idea de Matías

Represento como fracciones impropias los números mixtos:

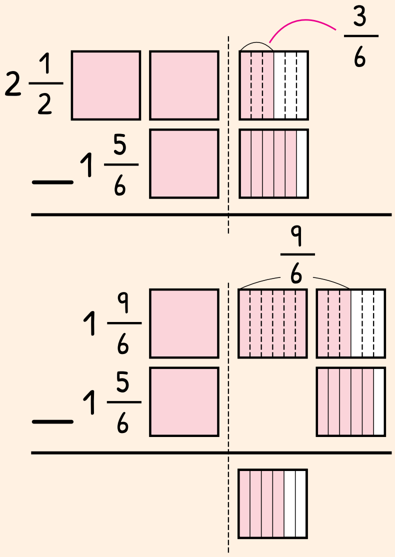
$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$, $1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$

Luego, $2\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6} = \frac{5}{2} - \frac{11}{6} = \frac{15}{6} - \frac{11}{6} = \boxed{?}$

Finalmente, busco la fracción irreductible.

Idea de Juan

Busco denominadores iguales para las fracciones.



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

No podemos restar $\frac{5}{6}$ a $\frac{3}{6}$,

entonces desagrupo 1 entero.

$2\frac{3}{6} = 1\frac{9}{6}$

$1\frac{9}{6} - 1\frac{5}{6} = \boxed{?}$

Practica

1 Calcula.

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

b) $5\frac{1}{3} - 2\frac{3}{4}$

c) $7\frac{3}{4} - 2\frac{1}{6}$

d) $5\frac{1}{6} - 3\frac{9}{10}$

e) $5\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6}$

f) $7\frac{1}{4} - 6\frac{11}{12}$

Cuaderno de Actividades página 38 • Tomo 1
Ticket de salida página 65 • Tomo 1

EJERCICIOS

1. ¿Cómo se expresan las siguientes fracciones impropias como números mixtos y como números decimales?

a) $\frac{7}{4}$ **b)** $\frac{7}{2}$ **c)** $\frac{18}{10}$ **d)** $\frac{75}{50}$ **e)** $\frac{16}{5}$

2. ¿Cómo se expresan los siguientes números decimales como fracciones impropias y números mixtos?

a) 4,5 **b)** 1,25 **c)** 2,6 **d)** 1,85 **e)** 2,2

3. ¿Cómo se expresa 4 500 g en kilogramos usando fracciones, números mixtos y números decimales?

4. ¿Cuál o cuáles de estas medidas son equivalentes a 1 250 g?

$1\frac{1}{4}$ kg 1 250 kg 1,250 kg $\frac{5}{4}$ kg 1 kg y 250 g 12,5 kg

5. Calcula.

a) $2\frac{5}{6} + 4\frac{9}{14}$

b) $3\frac{4}{8} - 1\frac{3}{8}$

c) $3\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6}$

d) $\frac{4}{3} - \frac{1}{4}$

e) $2\frac{5}{9} + \frac{8}{9}$

f) $1\frac{5}{9} - \frac{7}{9}$

g) $1\frac{3}{8} + 1\frac{1}{2}$

h) $6\frac{5}{7} - 2\frac{2}{5}$

i) $1\frac{2}{7} + 2\frac{2}{7}$

j) $1 - \frac{7}{10}$

k) $4\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$

l) $4\frac{1}{5} - 2\frac{3}{5}$

6. Santiago corrió $1\frac{2}{5}$ km el domingo por la mañana y $1\frac{3}{4}$ km por la tarde.

a) ¿Cuántos kilómetros corrió en total?

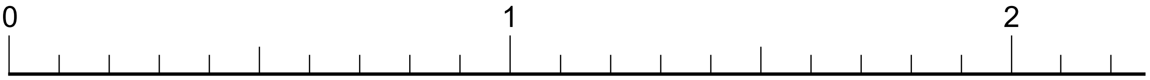
b) ¿Cuándo corrió más?, ¿cuánto más?

Cuaderno de Actividades página 39 • Tomo 1
Tickets de salida página 66 • Tomo 1

PROBLEMAS

1 La señora Rosa tiene $3\frac{3}{4}$ kg de aceitunas. ¿Cuántos paquetes de $\frac{1}{4}$ kg puede hacer?

2 Una cinta roja mide 1,7 m, una amarilla mide $1\frac{1}{5}$ m y una verde mide $\frac{3}{2}$ m.



a) ¿Cuál es la cinta más larga?

b) ¿Cuál es la más corta?

c) ¿Cuál es la diferencia entre la medida de la cinta cinta amarilla y la verde?

d) ¿Cuánto miden las 3 cintas juntas?

3 Calcula.

a) $\frac{3}{4} + \frac{2}{4}$

b) $\frac{11}{9} - \frac{4}{9}$

c) $1\frac{1}{2} + 1\frac{9}{10}$

d) $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$

e) $3\frac{5}{6} - 1\frac{4}{6}$

f) $1\frac{5}{6} + 2\frac{4}{9}$

g) $2\frac{2}{7} + 3\frac{5}{7}$

h) $5\frac{7}{15} - 3\frac{7}{15}$

i) $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6}$

j) $1\frac{5}{8} + 1\frac{6}{8}$

k) $4\frac{2}{7} - 1\frac{3}{7}$

l) $3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4}$

4 La familia de Teresa bebió $1\frac{3}{5}$ L de leche ayer por la mañana y $\frac{4}{5}$ L por la tarde.

a) ¿Cuántos litros bebieron en total?

b) Hoy bebieron $1\frac{2}{5}$ L. ¿Cuándo bebieron la mayor cantidad de leche y por cuántos litros más?

Cuaderno de Actividades página 40 • Tomo 1
Ticket de salida página 67 • Tomo 1

REPASO 1

1 En un club deportivo de 42 personas, quieren formar grupos de trabajo de manera que cada grupo tenga la misma cantidad de integrantes. ¿Cuáles son todas las maneras posibles de formar los grupos?

Consulta el capítulo 2

2 Una moneda de $100 mide 23,5 mm de diámetro.
Una moneda de $500 mide 26 mm de diámetro.

a) ¿Cuánto más mide el diámetro de la moneda de $500 que la de $100?

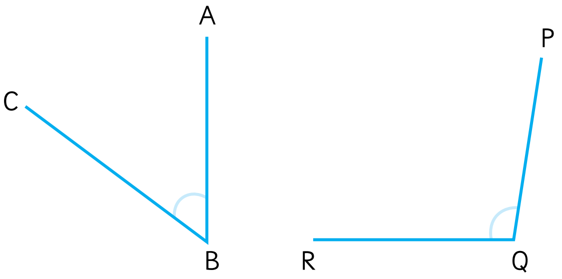
b) ¿Cuál es la longitud total de sus diámetros?

Consulta el capítulo 3

3 En el horno hay $4\frac{3}{4}$ pizzas. Si se quiere dar $\frac{1}{4}$ de pizza a cada persona, ¿para cuántas personas alcanza?

Consulta el capítulo 5

4 Estima la medida de los ángulos.



Consulta el capítulo 4

5 Observa el valor de las entradas al zoológico metropolitano:


Toda jungla de cemento tiene un jungla de verdad.

ZOOLOGICO METROPOLITANO

Ven a conocer más de 158 especies en el gran Parque Metropolitano de Santiago, y disfruta además de las entretenidas actividades para ti y tu familia. El Aviario, Zoocine y otras divertidas exhibiciones en vivo.

Niños, adulto mayor, estudiantes : $1.500
Adultos: $ 3.000

¿Qué representa la siguiente expresión?

$$2 \cdot 3\,000 + 4 \cdot 1\,500$$

Consulta el capítulo 1

6 Encuentra el mínimo común múltiplo de los siguientes números:

a) 8 y 16 **b)** 3 y 7 **c)** 8 y 12

Consulta el capítulo 2

7 Encuentra el máximo común divisor de los siguientes números:

a) 8 y 24 **b)** 5 y 7 **c)** 12 y 18

Consulta el capítulo 2

8 Calcula:

a) $3,5 + 6,45 =$ **b)** $3 - 1,98 =$

Consulta el capítulo 3

9 En el horno hay $2\frac{1}{4}$ pizzas. En otro horno hay $\frac{3}{4}$ de pizza del mismo tamaño que la anterior.

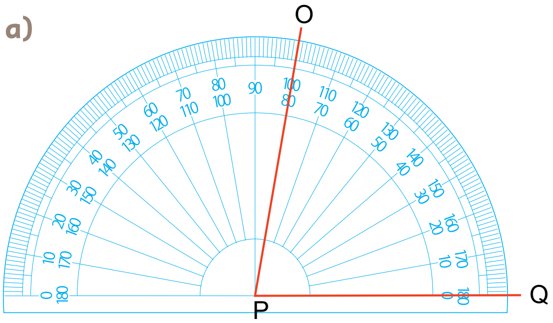
a) ¿Cuánta pizza hay en total?

b) Si se reparte $2\frac{3}{4}$ pizza a un grupo de niños, ¿cuánta pizza queda?

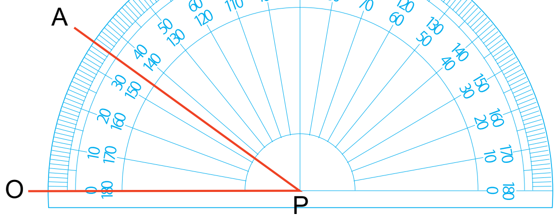
Consulta el capítulo 5

10 Escribe la medida de los siguientes ángulos:

a)



b)



Consulta el capítulo 4

11 Dado el siguiente problema: Hay 3 bolsas que contienen 12 naranjas cada una. Si se reparte en forma equitativa el total de naranjas entre 9 personas, ¿cuántas naranjas recibe cada una?

a) Escribe una expresión aritmética que resuelva el problema.

b) Resuelve el problema.

Consulta el capítulo 1

12 Calcula:

a) $3 \cdot (4 + 5) + 10 =$ **b)** $3 + 4 \cdot 10 =$ **c)** $8 \cdot 10 - 4 \cdot 3 =$

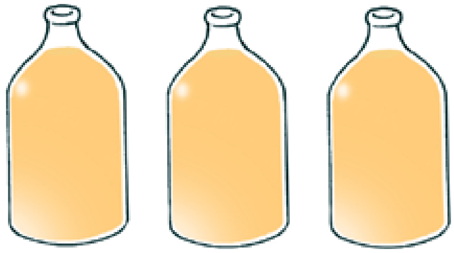
Consulta el capítulo 1

6

Multiplicación y división de números decimales 1

Multiplicación entre números naturales y números decimales

1 Se tienen 3 botellas. Cada una contiene una cierta cantidad de litros de jugo. ¿Cómo se puede calcular la cantidad total de jugo?



a) ¿Cuántos litros de jugo podría tener cada botella? ¿Cuántos litros en total habría en cada caso?

Si pongo:
2 L → 3 · 2 = 6 L
3 L → 3 · 3 = 9 L

b) ¿Cuál sería la expresión matemática si cada botella tiene 1,2 L?

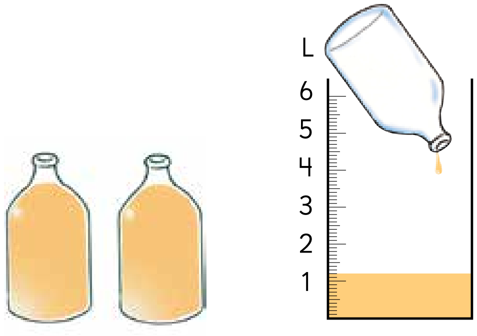
Se debe multiplicar la cantidad botellas por la cantidad de jugo en cada una.

· 3

Cantidad de jugo	1,2	?
Número de botellas	1	3

· 3

c) ¿Cómo calcularías la cantidad total de jugo para el caso anterior? Explica.



Si medimos la cantidad, obtenemos fácilmente la respuesta. Pero ¿cómo podemos encontrarla calculando?

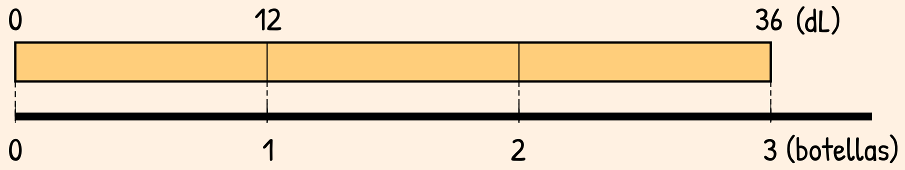
Idea de Sofía

Si expreso L en dL, obtengo 1,2 L = 12 dL.

3 · 12 = 36

36 dL = 3,6 L

1 dL es la décima parte de 1 L.

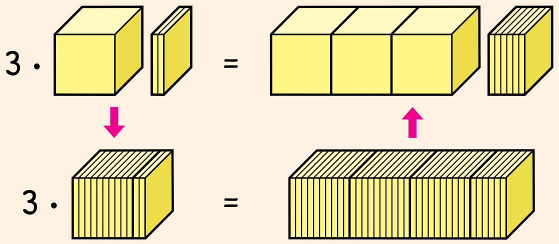


Idea de Gaspar

Si considero 0,1 como unidad, 1,2 es 12 veces 0,1.

3 · 12 = 36

36 veces 0,1 es 3,6.



Idea de Ema

Usé la idea de grupos de 10 y las técnicas de multiplicación.

$$\begin{tikzcd}
3 \cdot & 1{,}2 \arrow[d, "\cdot 10"] & = & 3{,}6 \\
3 \cdot & 12 & = & 36 \arrow[u, ": 10"']
\end{tikzcd}$$

¿Cuál técnica de multiplicación usó Ema?

Los cálculos se hicieron considerando los decimales como números naturales.

d) Si cada una de las 3 botellas tuviera 1,5 L de jugo, ¿cuántos litros hay en total?

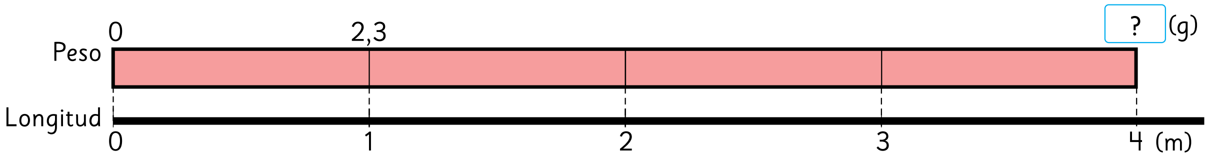
Ticket de salida página 71 • Tomo 1

2 Un cable de 1 m pesa 2,3 g.
¿Cuántos gramos pesan 4 m de este cable?

$\cdot 4$

Peso	2,3	?
Longitud	1	4

$\cdot 4$



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) Aproximadamente, ¿cuántos gramos pesa?

c) ¿Cómo calcularías la multiplicación? Explica.

Podemos pensar cuántas veces se repite 0,1.

Podemos usar las técnicas de multiplicación.

d) ¿Podríamos usar el algoritmo de la multiplicación para calcular el resultado de esta expresión? ¿Cómo lo harías?

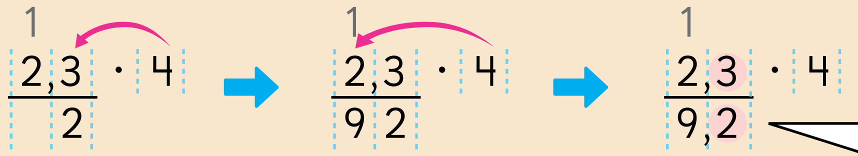
$4 \cdot 2,3$

Recuerda que para la multiplicación se cumple la propiedad conmutativa.

Podemos calcular la multiplicación como si fueran números naturales. Pero ¿dónde ponemos la coma en el resultado?

Pensemos en cómo multiplicar números decimales por números naturales usando el algoritmo.

Cómo multiplicar 2,3 · 4 usando el algoritmo

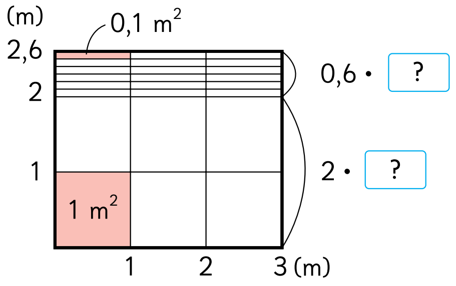


Se multiplica de la misma manera que en la multiplicación de números naturales.

Se ubica la coma del producto en el mismo lugar que en el factor decimal.

Hay una cifra a la derecha de la coma en el factor y en el producto.

3 ¿Cuál es la superficie de una jardinera de 2,6 m de ancho y 3 m de largo expresada en m^2?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) Calcula usando el algoritmo.

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 3,2 · 3
b) 2,4 · 4
c) 3,2 · 6
d) 3,3 · 3
e) 4,3 · 6
f) 0,8 · 7
g) 1,8 · 2
h) 0,7 · 6
i) 2,7 · 4
j) 1,4 · 3
k) 0,8 · 4
l) 5,8 · 5

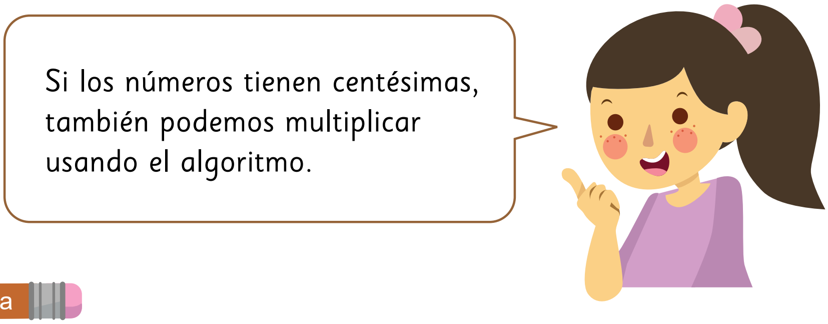
Cuaderno de Actividades página 41 · Tomo 1
Ticket de salida página 73 · Tomo 1

4 Hay un camino de 2,35 km de largo alrededor de un parque. Si das 3 vueltas al parque en bicicleta, ¿cuántos kilómetros has recorrido en total?

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Cómo se puede usar el algoritmo en este caso?

c) Calcula usando el algoritmo.



Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

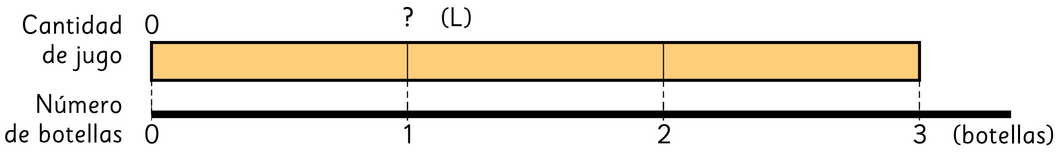
a) 1,87 · 2	**c)** 0,63 · 5	**e)** 0,23 · 4	**g)** 0,24 · 4
b) 0,12 · 7	**d)** 0,08 · 5	**f)** 0,15 · 6	**h)** 0,04 · 5

2 Hay una barra de 1 m que pesa 1,25 kg.
¿Cuántos kilogramos pesan 4 m de esta barra?

Cuaderno de Actividades página 42 • Tomo 1
Ticket de salida página 74 • Tomo 1

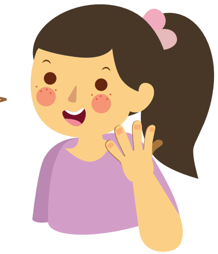
División entre números decimales y números naturales

1 Si repartimos litros de jugo en 3 botellas por igual, ¿cómo se puede calcular la cantidad de jugo en cada botella?



a) ¿Cuántos litros de jugo se podrían repartir?

b) ¿Cuál sería la expresión matemática si hay 5,4 L de jugo?

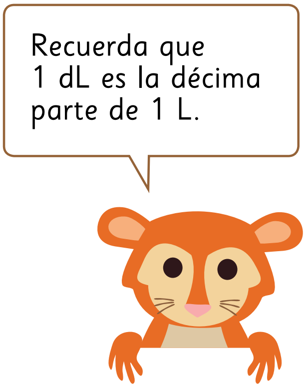


c) ¿Cómo calcularías usando lo que hemos aprendido? Explica.

: 3

Cantidad de jugos	?	5,4
Número de botellas	1	3

: 3

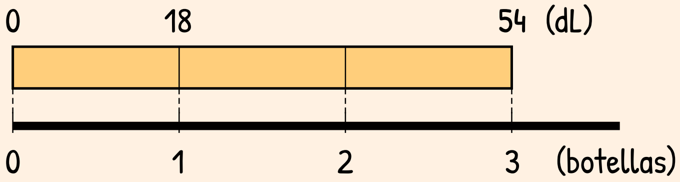


Idea de Sofía

5,4 L = 54 dL

54 : 3 = 18

18 dL = 1,8 L

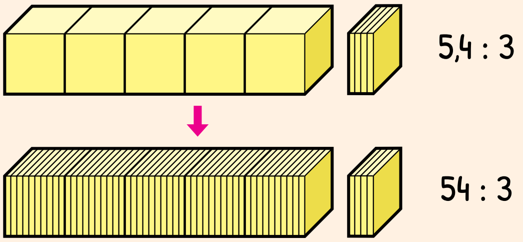


Idea de Gaspar

5,4 es 54 veces 0,1.

54 : 3 = 18

18 veces 0,1 es ☐ ?



Idea de Ema

Usé la idea de grupos de 10 y las técnicas de división.

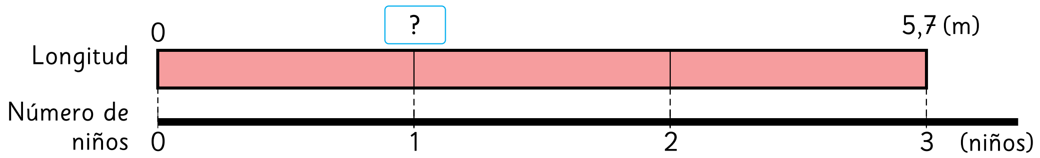
$$\begin{tikzcd} 5{,}4 : 3 = \boxed{?} \\ 54 : 3 = 18 \arrow[u, ": 10"'] \end{tikzcd}$$

5,4 : 3 = ?
↓ · 10 ↑ : 10
54 : 3 = 18

d) Si hay 5,1 L de jugo, ¿cuántos litros tendrá cada una de las 3 botellas?

Ticket de salida página 76 • Tomo 1

2 Si cortamos una cinta de 5,7 m en partes iguales para dar a 3 niños, ¿cuántos metros recibirá cada uno?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) ¿Aproximadamente cuántos metros recibirá cada niño?

c) ¿Cómo calcularías la división? Explica.

: 3

Longitud	?	5,7
Número de niños	1	3

: 3

d) ¿Cómo se puede usar el algoritmo de la división en este caso?

Pensemos en cómo dividir decimales por números naturales usando el algoritmo.

Cómo calcular 5,7 : 3 usando el algoritmo

U d   U d

5,7 : 3 = _ , _

Se ubica la coma del cociente en el mismo lugar que en el dividendo.

5,7 : 3 = 1, _

Al dividir 5 en 3, el resultado se escribe en las unidades.

5,7 : 3 = 1,9

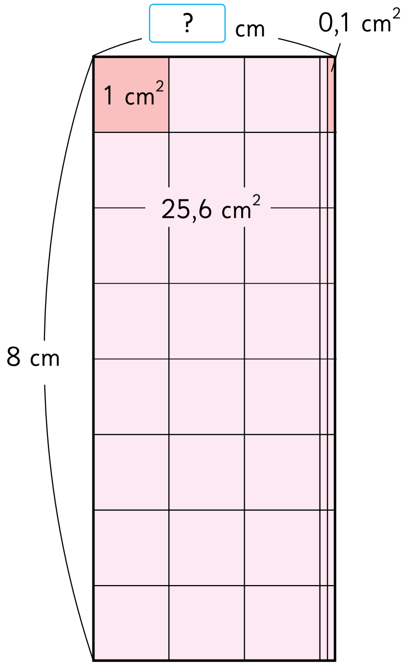
$$\begin{array}{r} 5{,}7 \\ -3 \\ \hline 27 \\ -27 \\ \hline 0 \end{array}$$

Se continúa la división como si fueran números naturales.

3 Encontremos el ancho del rectángulo de área 25,6 cm^2 y largo 8 cm.

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) Calcula usando el algoritmo.



Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 7,5 : 5

b) 51,9 : 3

c) 6,4 : 4

d) 61,6 : 8

e) 6,8 : 2

f) 46,8 : 4

Cuaderno de Actividades páginas 43 y 44 • Tomo 1
Tickets de salida página 78 • Tomo 1

0 en las unidades del cociente

4 Si repartimos en partes iguales una cinta de 4,5 m entre 9 niños, ¿cuántos metros recibirá cada uno?

4,5 : 9

1º Se ubica la coma del cociente en el mismo lugar que en el dividendo.

2º 4 es menor que 9. Entonces, se escribe 0 en las unidades del cociente.

3º Dado que 4,5 es 45 décimos, podemos calcular de la misma manera que con números naturales.

4,5 : 9 =

↓

U d
4,5 : 9 = ,

↓

4,5 : 9 = 0,

↓

4,5 : 9 = 0,5
45
−45
0

5 ¿Cómo se calculó 1,61 : 7? Explica.

1,61 : 7 = 0,
1

→

1,61 : 7 = 0,2
-14
2

→

1,61 : 7 = 0,23
-14
21
-21
0

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 3,5 : 5

b) 1,62 : 3

c) 4,8 : 6

d) 2,45 : 5

e) 5,4 : 9

f) 3,96 : 4

Extendiendo la división

6 Cuando dividimos una cinta de 7,3 m en 5 partes iguales, ¿cuántos metros medirá cada parte?

$$7{,}3 : 5$$

```
 7,3 : 5 = 1,4  ------------------------->  7,30 : 5 = 1,46
-5                                         -5
 23                                         23
-20                                        -20
  3                                          30
                                            -30
                                              0
```

Esto significa que queda 3 veces 0,1.

Podemos considerar esto como 30 veces 0,01.

Algunas veces puedes seguir dividiendo hasta que el resto sea 0.

7 ¿Cómo calcularías 6 : 8? Explica.

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 9,4 : 4

b) 8,6 : 5

c) 7 : 5

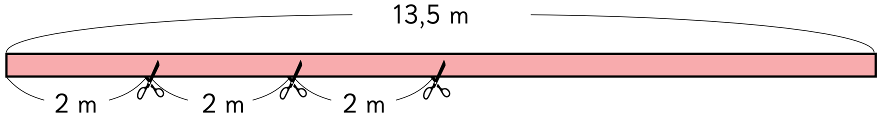
d) 5 : 8

Cuaderno de Actividades página 45 • Tomo 1

Tickets de salida página 80 • Tomo 1

Resolviendo problemas

1 Sofía tiene una cinta de 13,5 m. Ella hace un adorno floral usando 2 m. ¿Cuántos adornos florales puede hacer con la cinta que tiene?, ¿cuántos metros le quedarán?



a) ¿Cuál es la expresión matemática?

Longitud de la cinta	2	13,5
Cantidad de adornos	1	?

: 2   : 2

b) Según el siguiente cálculo, ¿cuántos metros sobran?

$$\begin{array}{l} 13{,}5 : 2 = 6 \\ \underline{-12} \\ \;\;\;1\;5 \end{array}$$

- ¿Qué representa “15”?
- ¿Cómo se debe expresar el resto para comprobar la división?

Dividendo = Cociente • Divisor + Resto

$13{,}5 = 2 \cdot 6 + \boxed{?}$

La coma del resto se pone en el mismo lugar que en el dividendo.

$$\begin{array}{l} 13{,}5 : 2 = 6 \\ \underline{-12} \\ \;\;\;1{,}5 \end{array}$$

Practica

1 Hay una cinta de 47,6 m. Si la cortamos en trozos de 3 m, ¿cuántos trozos tendremos?

Cuaderno de Actividades página 46 • Tomo 1
Ticket de salida página 81 • Tomo 1

2 Se repartieron 2,3 L de jugo en partes iguales entre 6 niños. ¿Cuántos litros recibe cada uno?

: 6

Cantidad de jugo	?	2,3
Número de niños	1	6

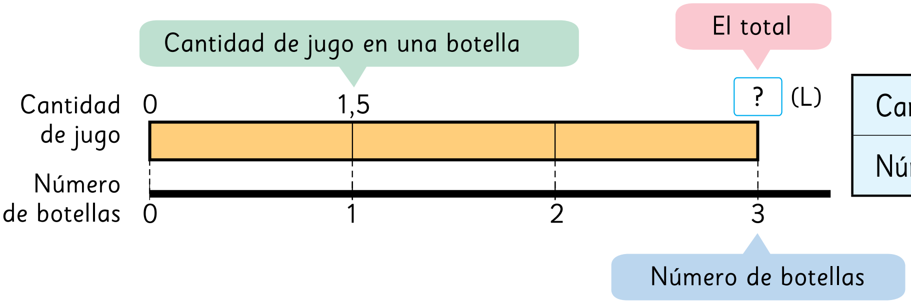
: 6

a) ¿Cuál es la expresión matemática?

b) Si seguimos dividiendo, ¿cuál será la respuesta? Explica.

```
2,3 : 6 = 0,383
 23
-18
  50
- 48
   20
  -18
    2
```

3 Hay 3 botellas de jugo y cada una contiene 1,5 L de jugo. ¿Cuántos litros hay en total?



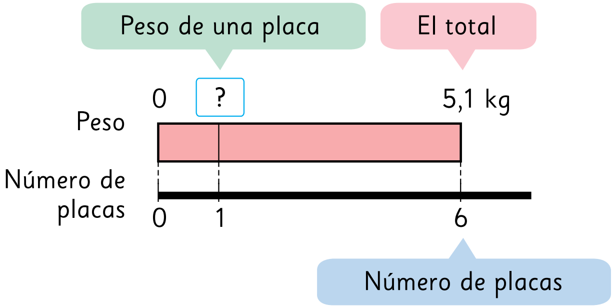
• 3

Cantidad de jugo	1,5	?
Número de botellas	1	3

• 3

4 Hay 6 placas de metal con el mismo peso. El peso total es de 5,1 kg. ¿Cuántos kilos pesa cada placa?

¿Qué sabemos? ¿Qué es lo que se quiere saber?



: 6

Peso	?	5,1
Número de placas	1	6

: 6

Cuaderno de Actividades página 47 • Tomo 1

Ticket de salida página 82 • Tomo 1

EJERCICIOS

1 Calcula usando el algoritmo.

a) 5,3 · 7

b) 6,52 · 4

c) 6,5 : 5

d) 49,7 : 7

e) 9,2 · 49

f) 0,26 · 8

g) 12,6 : 7

h) 75,6 : 7

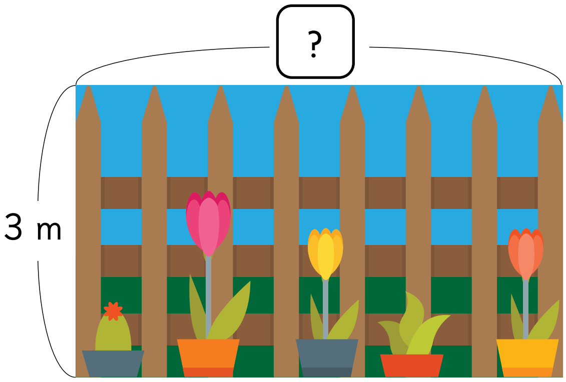
i) 70,5 · 73

j) 0,46 · 5

k) 8,1 : 9

l) 15,36 : 3

2 Una jardinera rectangular tiene 17,1 m^2 de área y su ancho es de 3 m. ¿Cuál es el largo de la jardinera?



3 Si 9 L de arroz con leche pesan 8 kg, ¿cuántos kilos pesa 1 L?

4 Se tienen 5 libros y cada uno pesa 1,4 kg. ¿Cuántos kilogramos hay en total?

5 Andrés compró estos tarros de pintura:

¿Cuántos litros de pintura compró en total?

Cuaderno de Actividades página 48 · Tomo 1
Ticket de salida página 83 · Tomo 1

PROBLEMAS

1 Explica.

a) Si 27 • 5 = 135, ¿cuánto es 2,7 • 5?

b) Si 648 : 9 = 72, ¿cuánto es 6,48 : 9?

c) En Ⓐ, ¿qué representa 13?, ¿cómo se lee?

9,3 : 4 = 2
$\underline{8}$
13 ← Ⓐ

2 Calcula usando el algoritmo.

a) 2,4 • 3

b) 7,2 : 4

c) 2,8 • 12

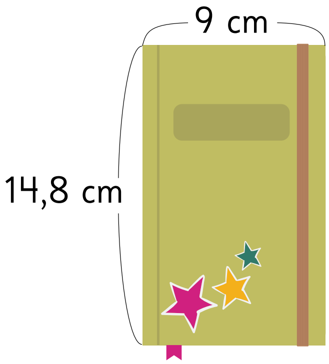
d) 42,6 : 6

e) 0,12 • 5

f) 3,78 : 6

3 Si una cuerda de 9 m se corta en 5 trozos iguales, ¿cuántos metros tiene cada trozo? ¿Cuál es el esquema que organiza la información?

4 Sami tiene la siguiente libreta:



¿Cuál es el área de la cubierta de la libreta de Sami, en cm^2?

5 Se tienen 36,5 m de cinta:

a) Si se cortan 5 trozos iguales, ¿cuántos metros mide cada trozo?

b) Si se corta en trozos de 5 m, ¿cuántos metros quedan?

Cuaderno de Actividades página 49 • Tomo 1
Ticket de salida página 84 • Tomo 1

7 Razones

Comparando con la unidad

1 ¿En cuál situación, Ⓐ, Ⓑ o Ⓒ, hay mayor **aglomeración**?

Ⓐ 2 colchonetas, 12 niños.

Ⓑ 3 colchonetas, 12 niños.

Ⓒ 3 colchonetas, 15 niños.

Pensemos cómo comparar las aglomeraciones.

a) ¿En cuál situación hay más aglomeración?

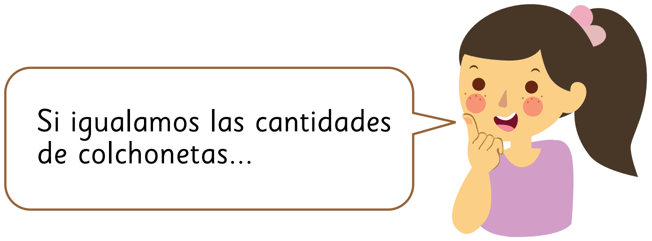
Compara Ⓑ con Ⓒ → ?

Cuando hay igual cantidad de colchonetas, la situación en la que hay ▨ cantidad de niños, hay más aglomeración.

Compara Ⓐ con Ⓑ → ?

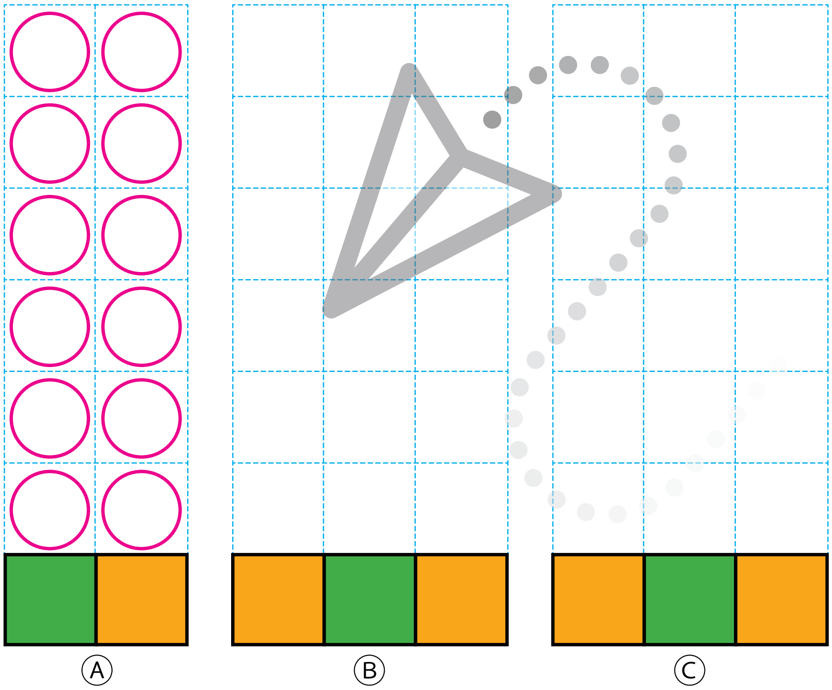
Cuando hay igual cantidad de niños, la situación en la que hay ▨ cantidad de colchonetas, hay más aglomeración.

Compara Ⓐ con Ⓒ → ?



b) Averigüemos cuántos niños hay en cada colchoneta.

Responde en el Cuaderno de Actividades • pág. 50



c) El área de cada colchoneta es 1 m^2. ¿Cuántos niños hay por m^2?

Ⓐ $12 : 2 = \boxed{?}$

Ⓑ $12 : 3 = \boxed{?}$

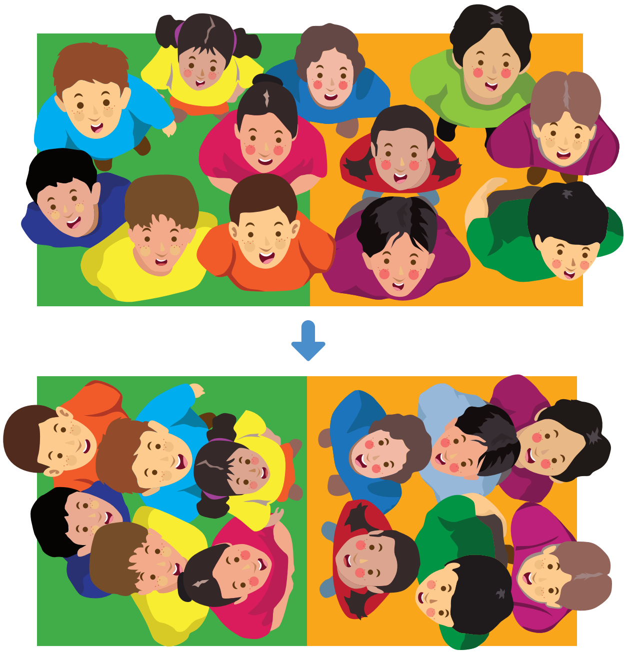
Ⓒ $15 : 3 = \boxed{?}$

Número de niños

Área (m^2)

Número de niños por m^2

El **nivel de aglomeración** considera 2 medidas: el número de personas y el área de una colchoneta. El nivel de aglomeración es un número que indica la cantidad de personas por metro cuadrado.



Practica

1 Hay 10 niños jugando en una caja de arena de 8 m^2. En otra caja, de 10 m^2, hay 13 niños jugando. ¿En cuál caja de arena hay más aglomeración?

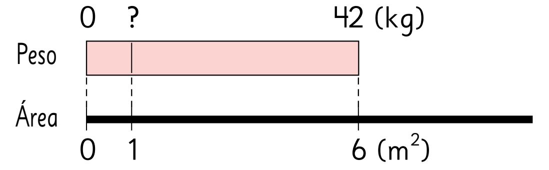
2 En un tren de 7 vagones viajan 1260 pasajeros, y en otro de 10 vagones, viajan 1850 pasajeros. ¿En cuál hay más aglomeración?

Cuaderno de Actividades • página 51 • Tomo 1

Tickets de salida página 87 • Tomo 1

2 Un grupo de alumnos cosechó 42 kg de papas en un terreno de 6 m^2, y 54 kg en otro terreno de 9 m^2. ¿Cuál terreno es mejor?

Compara usando la cantidad de kilos de papas por m^2.

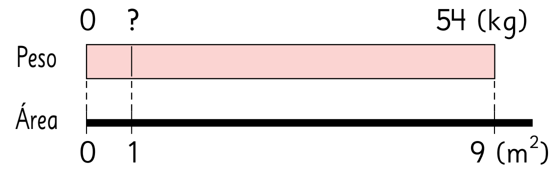


: 6

Peso (kg)	?	42
Área (m^2)	1	6

: 6

Para transformar 6 en 1, dividimos por 6.



: 9

Peso (kg)	?	54
Área (m^2)	1	9

: 9

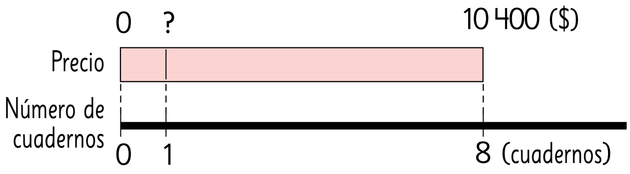
3 Se tienen dos ofertas. En la primera, el precio de 10 cuadernos es $12 000. En la segunda, el precio de 8 cuadernos es $10 400.

¿En cuál pack el cuaderno es más caro?

: 10

Precio ($)	?	1200
Número de cuadernos	1	10

:10



: 8

Precio ($)	?	1040
Número de cuadernos	1	8

: 8

Cuaderno de Actividades páginas 52 y 53 • Tomo 1
Tickets de salida página 88 • Tomo 1

Razón como comparación por cociente

1 Comparemos la efectividad de los tiros al aro.

	José	Lorena	Camilo
Número de canastas	5	5	6
Número de tiros	8	10	10

a) Compara los desempeños de José y Lorena.
b) Compara los desempeños de Lorena y Camilo.
c) Piensa cómo comparar los desempeños de José y Camilo.

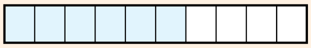
d) ¿Cómo se puede expresar en fracción la cantidad de aciertos de José y Camilo?

Idea de Juan

Dibujo barras de la misma longitud.

$\frac{5}{8}$ José

$\frac{6}{10}$ Camilo



Idea de Sofía

Expreso las fracciones como números decimales.

José $\frac{5}{8} = 5 : 8$

$= 0,625$

Camilo $\frac{6}{10} = 6 : 10$

$= 0,6$

Idea de Sami

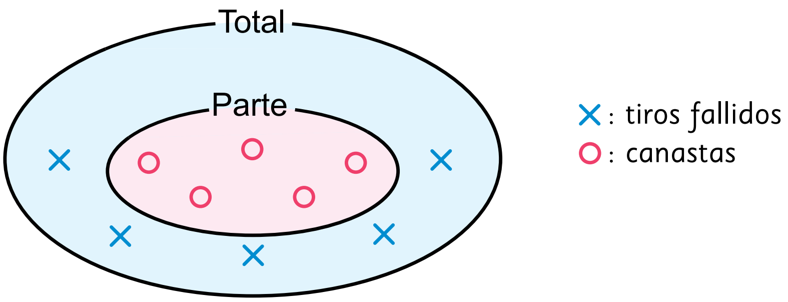
Amplifico las fracciones.

José $\frac{5}{8} = \frac{25}{40}$

Camilo $\frac{6}{10} = \frac{24}{40}$

e) Explica las ideas de los tres niños.

f) Expresa el desempeño de Lorena con números.



Desempeño = Número de aciertos : Total de tiros

Parte del total

Cantidad total

2 Estos son los tiros de Nicole en dos partidos.

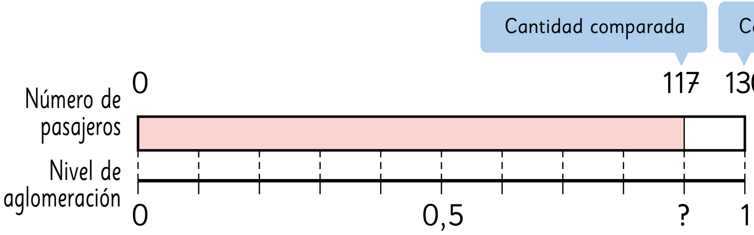
Partido 1	○ ○ ○ ○ ○
Partido 2	✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕

El desempeño siempre es un número entre 0 y 1. ¿Por qué?

3 ¿Cuál avión está más aglomerado?

Avión / Número	Avión pequeño	Avión grande
Número de pasajeros	117	442
Número de asientos	130	520

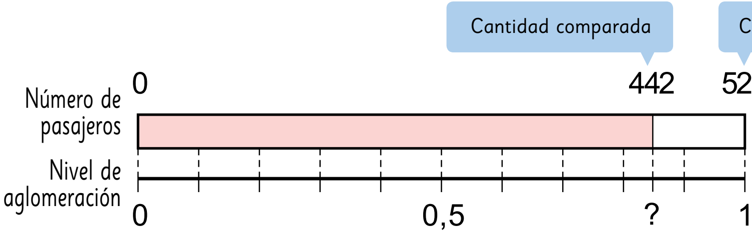
a) Descubramos que tan aglomerado está el avión pequeño.



117 : 130 = $\boxed{?}$

Número de pasajeros	130	117
	:130	:130
Nivel de aglomeración	1	?

b) Descubramos qué tan aglomerado está el avión grande.



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

Número de pasajeros	520	442
	:520	:520
Nivel de aglomeración	1	?

Tickets de salida página 91 • Tomo 1

El número que expresa la cantidad comparada cuando el referente es 1 se llama **razón**.

Cantidad referente (CR) ↓ :CR	Cantidad comparada ↓ :CR
1	Razón

La razón se obtiene dividiendo la cantidad comparada por la cantidad referente.

Razón = cantidad comparada : cantidad referente

Avión pequeño
(Capacidad 130 asientos)

Cantidad de pasajeros	130 ↓ :130	117 ↓ :130
Razón	1	0,9

Avión grande
(Capacidad 520 asientos)

Cantidad de pasajeros	520 ↓ :520	442 ↓ :520
Razón	1	0,85

El nivel de aglomeración del avión pequeño es 117 : 130 = 0,9.

Un nivel de aglomeración de 0,9 significa que por cada asiento, la cantidad de pasajeros es 0,9.

1 asiento → 0,9 pasajeros

Practica

1 Encontremos las razones.

a) La razón de respuestas correctas cuando se contestan correctamente 6 problemas de 10.

b) La razón de juegos ganados cuando se triunfa en 6 de 6 partidos.

c) La razón de sorteos ganados cuando alguien juega 7 veces y pierde en todas.

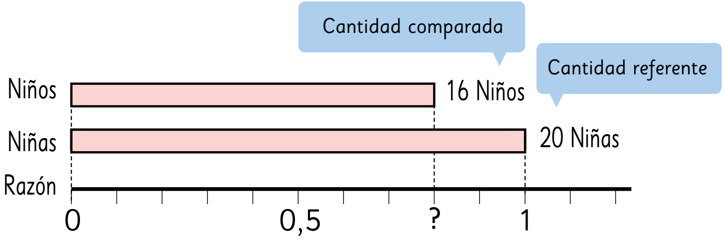
2 En una fiesta hay 75 niños y 15 son de sexto básico.
Obtengamos la razón entre la cantidad de niños de sexto básico y la cantidad total de niños en la fiesta.

Cuaderno de Actividades página 54 • Tomo 1
Tickets de salida página 92 • Tomo 1

La razón entre 2 cantidades

Podemos expresar la razón entre dos cantidades incluso si una de ellas no es parte de la otra.

4 En un curso hay 16 niños y 20 niñas. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de niños comparada con la cantidad de niñas?

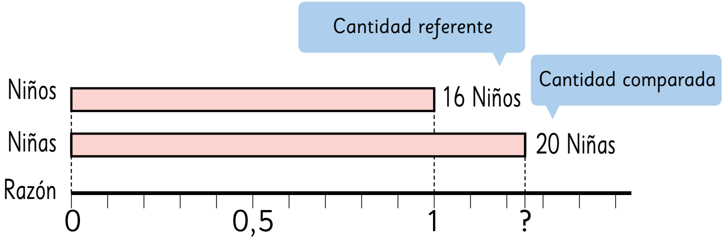


	Niños	Niñas
Número de estudiantes	16	20
	:20	:20
Razón	?	1

16 : 20 = $\boxed{?}$

Cantidad comparada · Cantidad referente · Razón

5 ¿Cuál es la razón entre la cantidad de niñas comparada con la cantidad de niños?



	Niños	Niñas
Número de estudiantes	16	20
	:16	:16
Razón	1	?

20 : 16 = $\boxed{?}$

Cantidad comparada · Cantidad referente · Razón

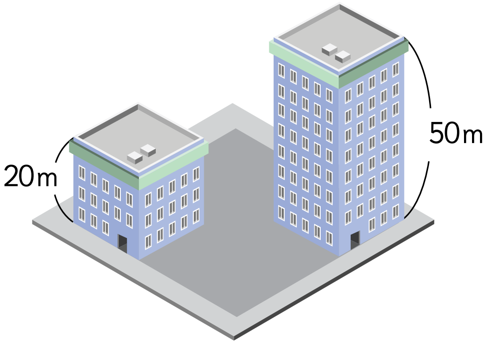
La razón cambiará si variamos la cantidad referente. En algunos casos la razón será un número mayor que 1.

Practica

1 Se construyó un edificio de 50 m de altura en la vereda de enfrente de otro edificio de 20 m.

a) Encuentra la razón entre la altura del edificio de 20 m y la del edificio de 50 m.

b) Encuentra la razón entre la altura del edificio de 50 m y la del edificio de 20 m.



Cuaderno de Actividades página 55 • Tomo 1

Tickets de salida página 93 • Tomo 1

Expresar comparaciones usando razones

1 Diego, Antonia y Vicente están preparando ensalada, jugo y arroz.

Diego preparará la ensalada y se pregunta qué aderezo es mejor.

Aderezo japonés

Vinagre .... 4 cucharaditas

Aceite .... 6 cucharaditas

Salsa de soya .... 3 cucharaditas

Aderezo francés

Vinagre ..... 3 cucharaditas

Aceite .... 6 cucharaditas

Sal .... 1 cucharadita

Salsa golf

Mayonesa .... 42 g

Ketchup .... 36 g

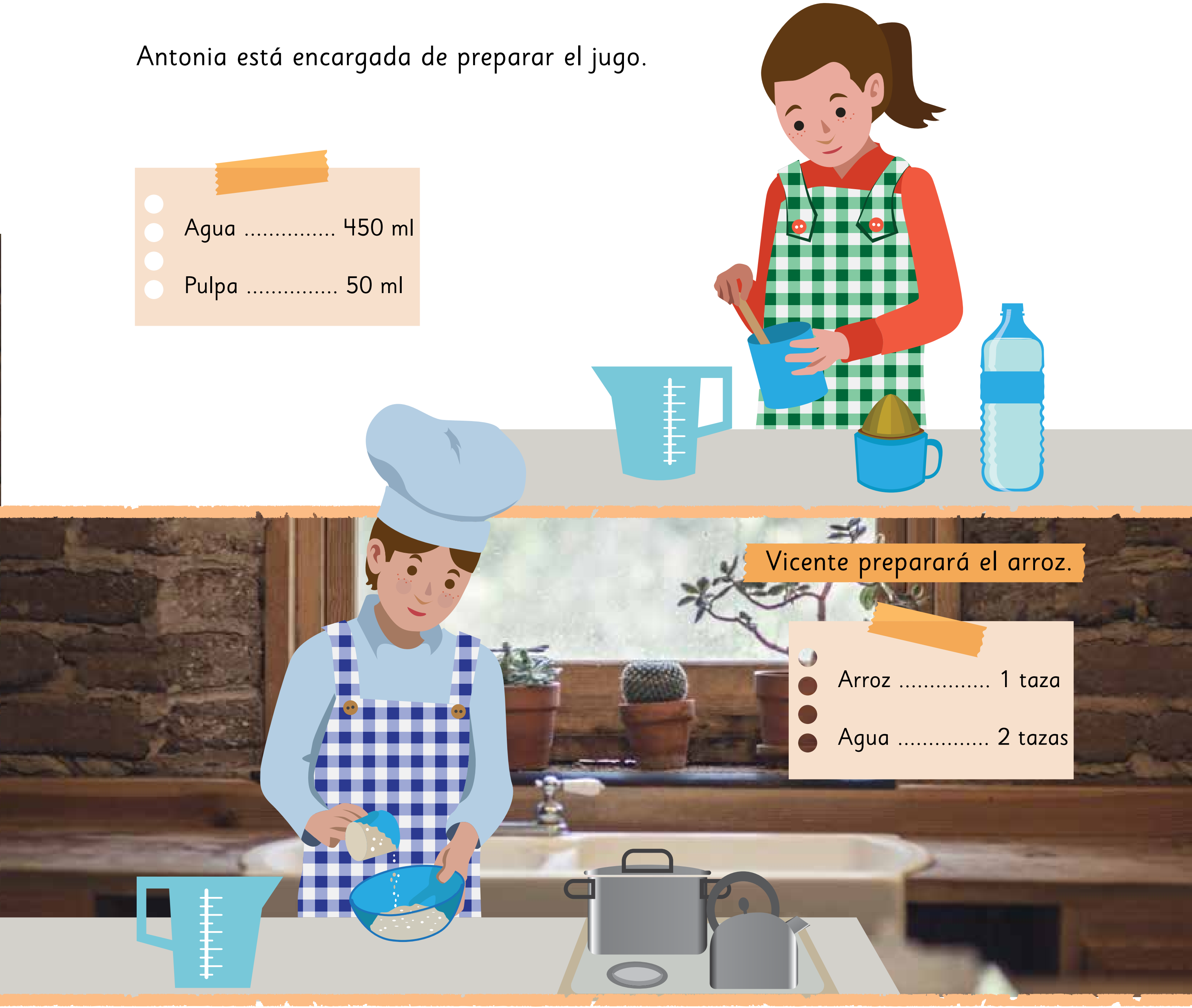
Se necesita comparar la cantidad de aceite y vinagre del aderezo francés. ¿De qué formas podemos expresar la relación entre las dos cantidades?

Piensa una nueva forma de representar la razón.

En el aderezo francés necesitas el doble de aceite que de vinagre.

Antonia está encargada de preparar el jugo.

Agua	450 ml
Pulpa	50 ml



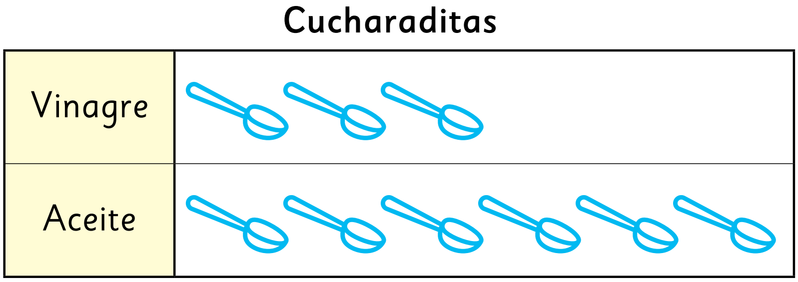
Vicente preparará el arroz.

Arroz	1 taza
Agua	2 tazas

En el jugo, 50 : 450 = $\frac{1}{9}$, por lo tanto, la pulpa es $\frac{1}{9}$ del agua.

Al juntar el agua y la pulpa da 500 ml. 450 : 500 = 0,9, lo que significa que en cada ml de jugo hay 0,9 ml de agua.

2 Diego está preparando aderezo francés.

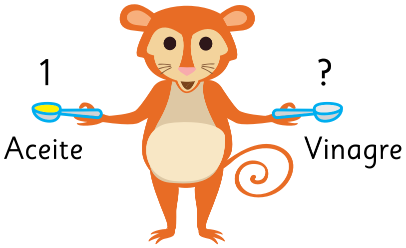


a) Si usa 3 cucharaditas de vinagre y 6 de aceite, ¿cómo se representa la razón entre sus medidas?

La comparación entre la medida de vinagre y la de aceite se representa por

3 : 6

que se lee “tres es a seis”. Esta forma de expresar la comparación entre dos cantidades también se llama **razón**.

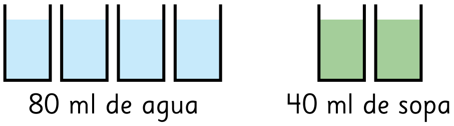


b) Expresa la razón entre la mayonesa y el ketchup de la salsa golf.

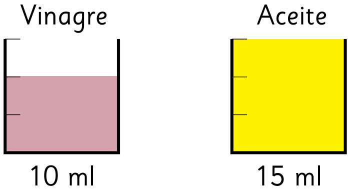
Practica

1 Expresa la razón entre las cantidades que se indican en cada caso.

a)



b)



Cuaderno de Actividades página 56 • Tomo 1
Tickets de salida página 96 • Tomo 1

EJERCICIOS

1 Se tienen dos ofertas de lápices de mina. La primera cuesta \$6000 y tiene 12 lápices. La segunda vale \$4400 y tiene 8 lápices. ¿En cuál oferta es más barato un lápiz?

2 Un terreno de 180 m^2 produjo 432 kilos de naranjas. ¿Cuántos kilos se cosecharon por m^2?

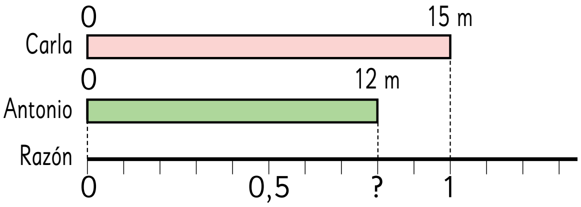
3 Encontremos las siguientes razones:

a) Si Loreto tiene 7 respuestas correctas de 10 problemas de una prueba, ¿cuál es la razón de las respuestas correctas?

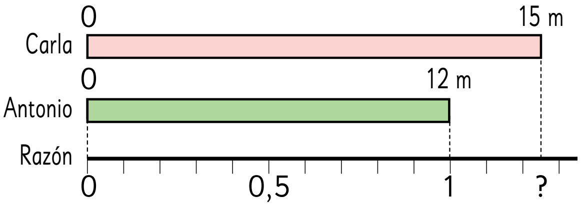
b) Un equipo jugó 4 partidos y los ganaron todos. ¿Cuál es la razón de los juegos ganados?

4 Carla tiene 15 m de cinta y Antonio 12 m.

a) Encontremos la razón entre el largo de la cinta de Antonio comparado con el largo de la cinta de Carla.

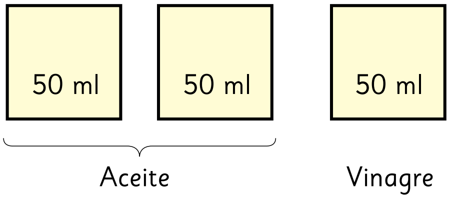


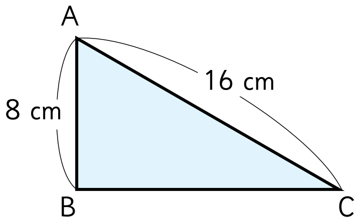
b) Encontremos la razón entre el largo de la cinta de Carla comparado con el largo de la cinta de Antonio.



5 Expresemos con razones.

a) La cantidad de aceite y vinagre. **b)** La longitud de AB y AC en la escuadra.

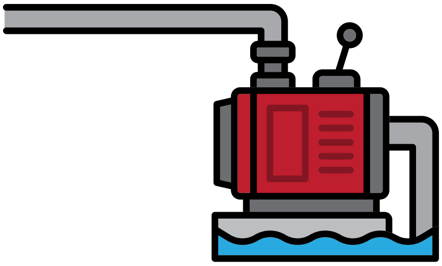


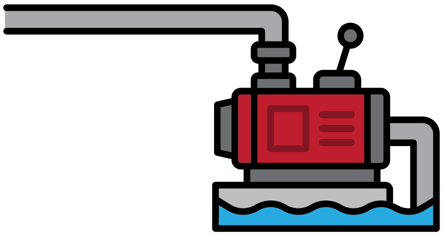


Cuaderno de Actividades páginas 57 y 58 • Tomo 1

PROBLEMAS

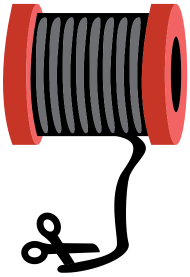
1 Una máquina bombea 240 litros de agua en 8 minutos y otra bombea 300 litros en 12 minutos. ¿Cuál de las dos bombea más agua por minuto?





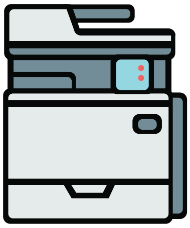
2 Una cinta de 4 m vale $4800.

a) ¿Cuánto cuesta 1 m de cinta?
b) ¿Cuánto valen 5 m de cinta?
c) Si gasté $14400 en cinta, ¿cuántos metros compré?

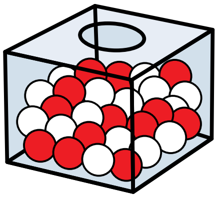


3 Una impresora puede imprimir 350 hojas en 5 minutos.

a) ¿Cuántas hojas puede imprimir en 1 minuto?
b) ¿Cuántas hojas puede imprimir en 8 minutos?
c) ¿Cuántos minutos necesita para imprimir 2100 hojas?



4 En una caja hay bolas blancas y rojas. La razón entre las bolas blancas y rojas es 3 : 4. Si 21 bolas son blancas, ¿cuántas bolas son rojas?



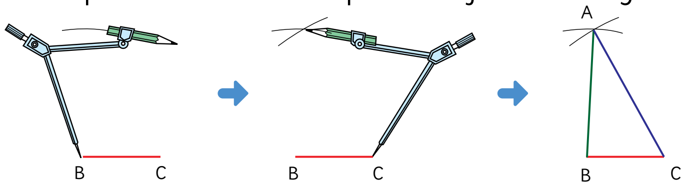
8 Ángulos en triángulos y cuadriláteros

Construcción de triángulos

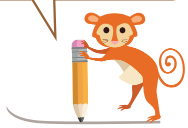
1 Con los siguientes segmentos, dibujen varios triángulos diferentes. Tomen las medidas con un compás y coloreen los segmentos.

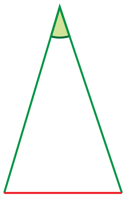
Responde en el Cuadero de Actividades • pág.59

Usé el compás de esta manera para dibujar los triángulos.



Hazlo en un papel en blanco.

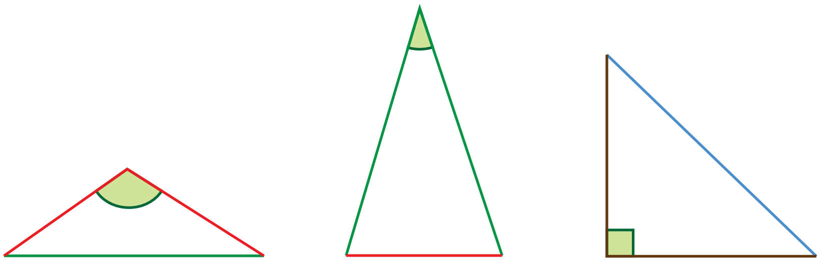


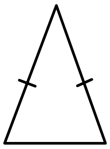


Yo hice este triángulo usando 2 segmentos verdes y 1 rojo.

2 Clasifiquen los triángulos que hicieron formando grupos. Háganlo de distintas maneras. Si lo necesitan, recórtenlos.

3 Sami hizo un grupo con estos triángulos. ¿Qué tienen en común?

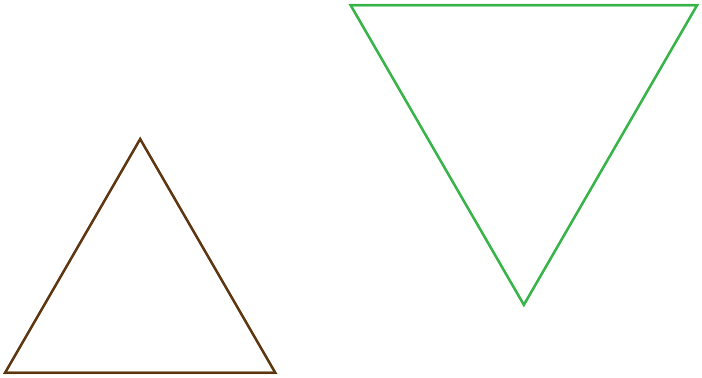




Dos lados de igual medida se marcan así.

¡Son simétricos!

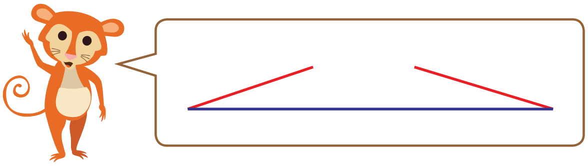
4 Juan formó un grupo con estos triángulos. ¿Qué tienen en común?



5 Sofía quiere dibujar un triángulo con 1 segmento azul, 1 rojo y 1 café.

a) ¿Puedes dibujarlo tú?

b) Sofía trató de hacer un triángulo con un segmento morado y 2 rojos, pero no le resultó. ¿Por qué?



Para que sea posible construir un triángulo, la suma de las medidas de los dos lados menores debe ser mayor que la medida del tercer lado.

6 Gaspar dibujó un triángulo cuyos lados miden:
AB = 12 cm, BC = 9 cm, CA = 5 cm.

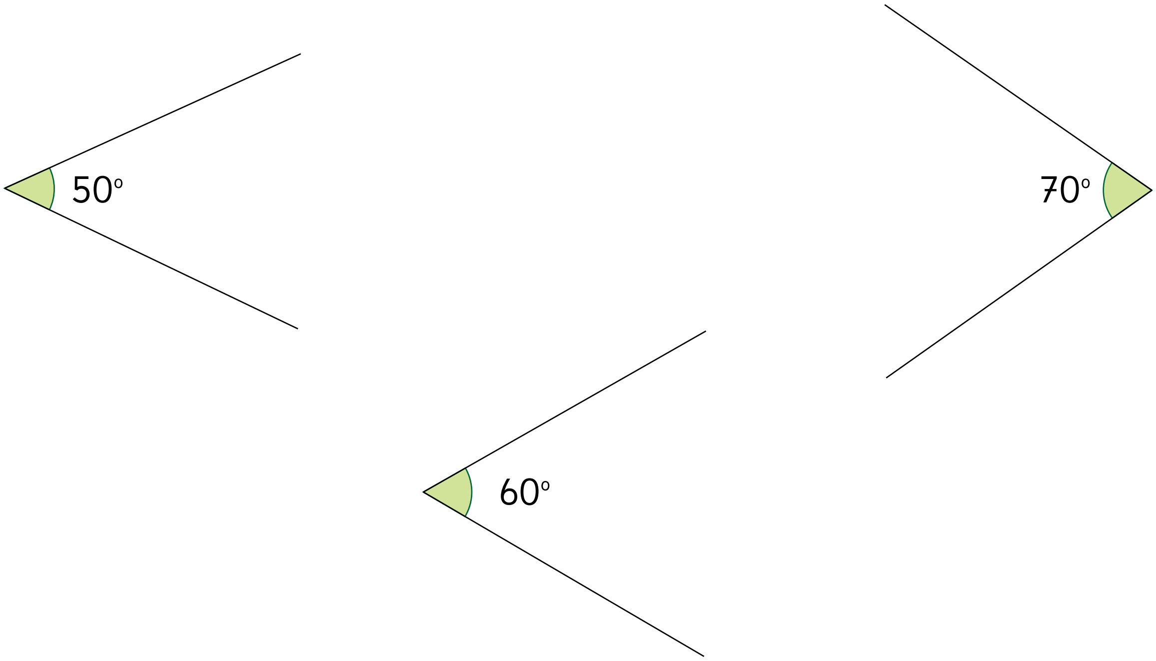
a) Ordena sus ángulos de mayor a menor. ¿En qué te fijaste para ordenarlos?

b) Usa el transportador para comprobar si los ordenaste correctamente. ¿Qué puedes concluir?

En un triángulo:
- al lado de mayor medida se opone el ángulo de mayor medida.
- si dos lados tienen la misma medida, los ángulos opuestos también.

Ticket de salida página 100 • Tomo 1

7 Ema dibujó un triángulo. Estas son las medidas de sus tres ángulos.



Dibuja un triángulo congruente al de Ema. ¿Cuántos triángulos pueden dibujarse con esas mismas medidas?

8 Dibuja triángulos con las siguientes medidas. Puedes usar escuadras para dibujar los ángulos.

a) AB = 5 cm, BC = 8 cm, $\measuredangle$ CBA = 30°.

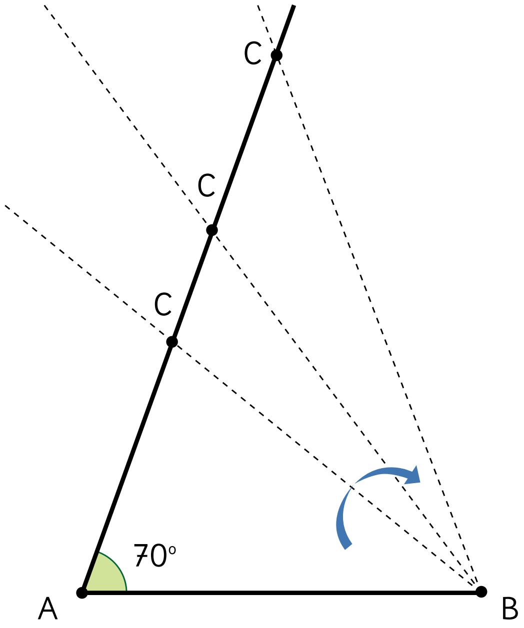
Conoces las medidas de dos lados y la del ángulo entre ellos.

b) $\measuredangle$ CBA = 45°, BC = 6 cm, $\measuredangle$ ACB = 60°.

Conoces las medidas de dos ángulos y la del lado entre ellos.

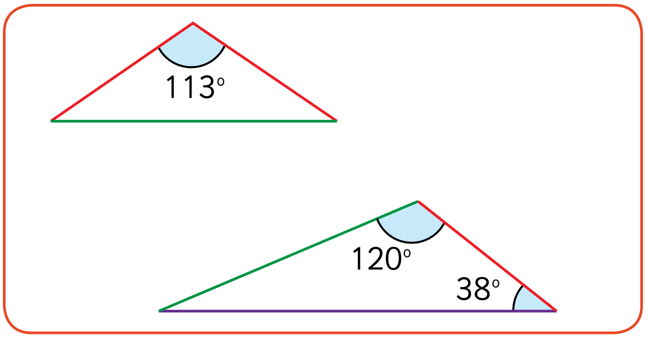
Cuaderno de Actividades página 60 • Tomo 1

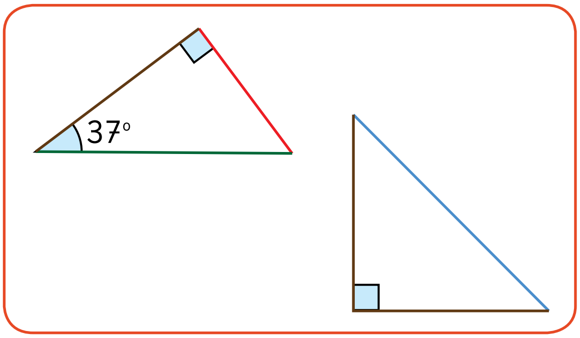
9 ¿Cómo cambia el triángulo si el ∡ ABC varía según lo indica la flecha?

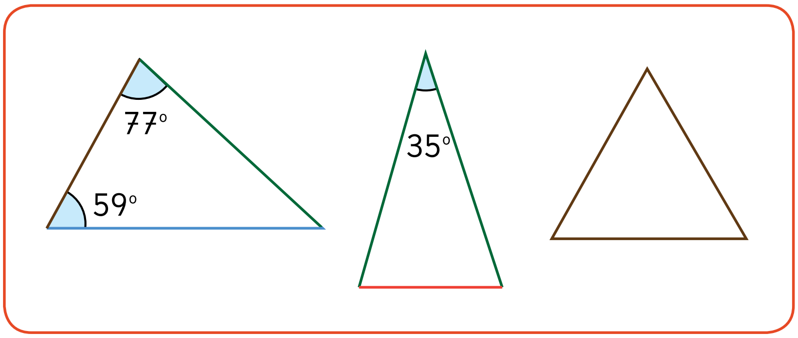


¿Cómo será el triángulo si el ∡ ABC mide 100°? ¿Y si mide 120°?

10 Matías ordenó los triángulos que dibujó en tres grupos. ¿En qué se habrá fijado para agrupar estos triángulos?





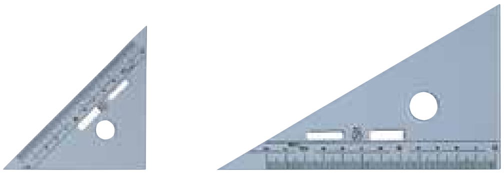


Cuaderno de Actividades página 61 • Tomo 1
Ticket de salida página 102 • Tomo 1

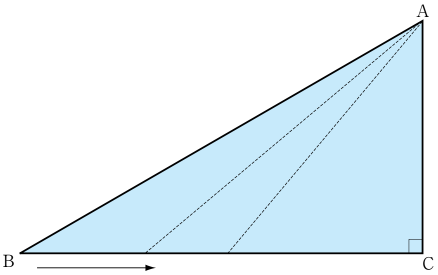
Ángulos en triángulos

1 Descubramos cuánto suman los dos ángulos agudos de una escuadra.

¿En cuál escuadra esta suma será mayor?
Midan para verificar su conjetura.
¿Qué concluyeron?



2 Desplacemos el vértice B acercándonos a C en el siguiente triángulo:

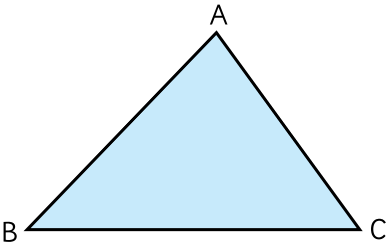


a) ¿Cómo cambia el valor del ∡ CBA?
b) ¿Cómo cambia el valor del ∡ BAC?
c) ¿Hay alguna relación entre los cambios del ∡ CBA y los del ∡ BAC?
d) Para observar cómo varía la suma de los ángulos CBA y BAC, registra en tu cuaderno ambas medidas en cada desplazamiento del vértice B. Puedes hacer una tabla.

3 ¿Qué descubriste respecto a la suma de los tres ángulos de un triángulo con un ángulo recto?

Exploremos la suma de los tres ángulos de cualquier triángulo.

4 Exploremos midiendo con transportador.



a) Mide los ángulos de este triángulo, ¿cuánto suman los tres?

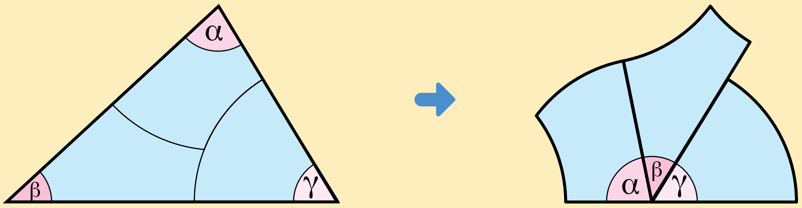
b) Mide los ángulos de tres triángulos distintos, y luego súmalos. ¿Qué puedes concluir?

Responde en el Cuaderno de Actividades • pág.62

5 Exploremos juntando los tres ángulos.

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág.99

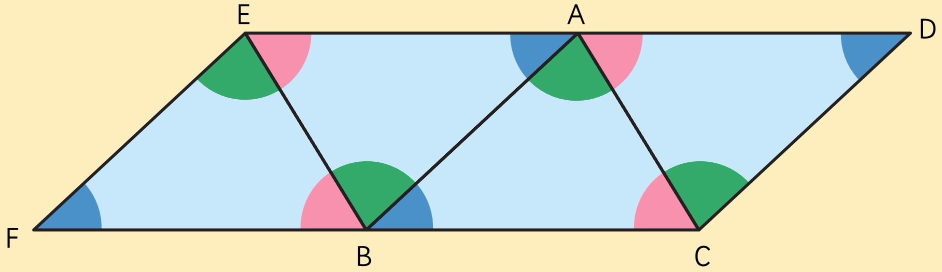
Ⓐ Recorta los tres ángulos y colócalos sobre una línea, tal como se indica en el dibujo.



Los tres ángulos juntos forman una línea recta. ¿Cuánto suman?

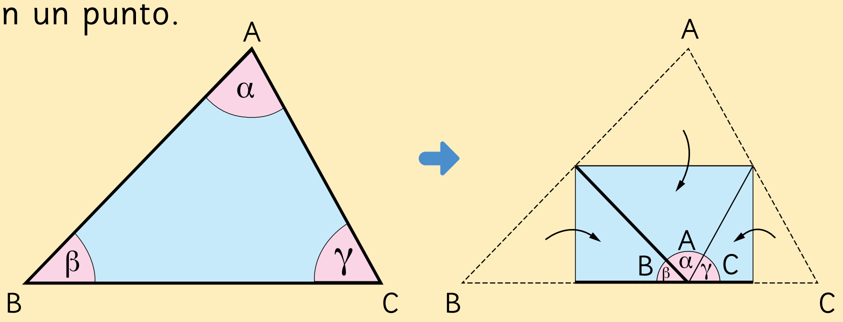
Un ángulo extendido mide 180°, ¿cierto?

Ⓑ Une triángulos que tengan la misma forma y tamaño para armar un patrón continuo sin separación entre ellos.



Los tres ángulos en los vértices A y B forman una línea recta. ¿Cuánto suman?

Ⓒ Dobla un triángulo para que los vértices de los tres ángulos se junten en un punto.

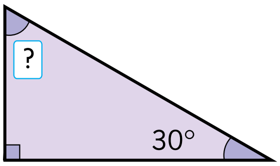


Los tres ángulos forman una línea recta. ¿Cuánto suman?

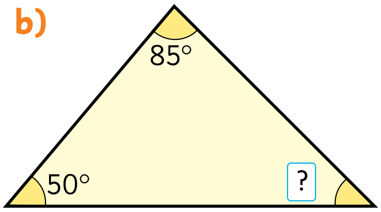
En cualquier triángulo, la suma de los tres ángulos interiores es 180°

6 Calculemos las medidas de los ángulos desconocidos.

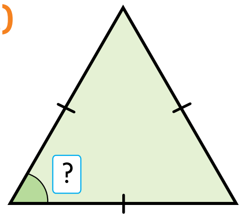
a)



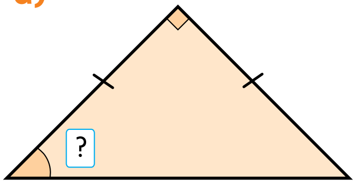
b)



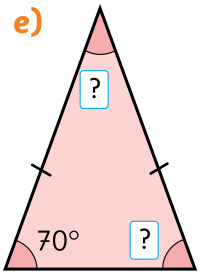
c)



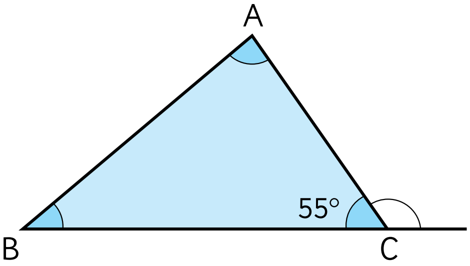
d)



e)



7 Observa el siguiente triángulo:



a) ¿Cuál es la suma de los ángulos en BAC y en CBA?

b) ¿Cuánto mide el ángulo exterior marcado en el vértice C?

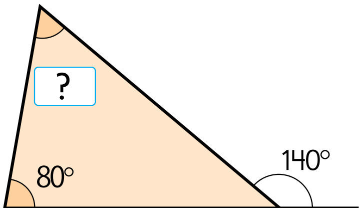
c) ¿Qué conclusiones sacas sobre las relaciones entre los ángulos interiores BAC y CBA y el ángulo exterior en el vértice C?

Los tres ángulos interiores suman 180°...

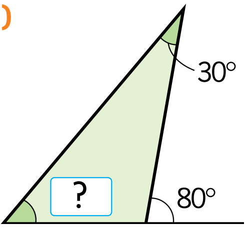
Practica

Calculemos las medidas de los ángulos desconocidos.

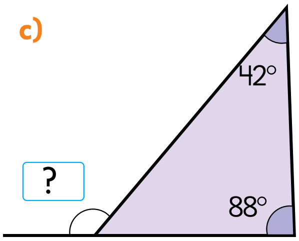
a)



b)



c)



Cuaderno de Actividades páginas 63 y 64 • Tomo 1
Ticket de salida página 105 • Tomo 1

Ángulos en cuadriláteros

1 Construyamos cuadriláteros.

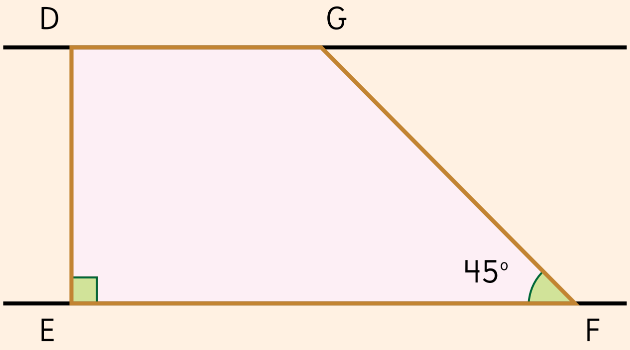
Dibuja distintos cuadriláteros de modo que dos de sus lados queden sobre las líneas paralelas.

Responde en el Cuaderno de Actividades • pág. 65

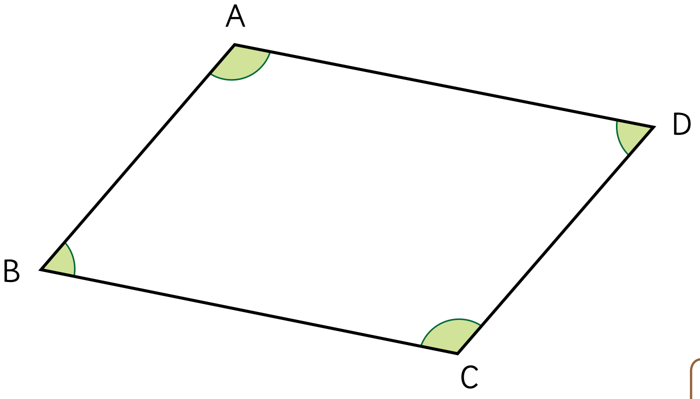
Utiliza regla, compás o transportador para dibujarlos.

Idea de Ema

Hice una línea perpendicular a las paralelas, luego medí un ángulo de 45°.



2 Busquen relaciones entre los ángulos de un paralelogramo.



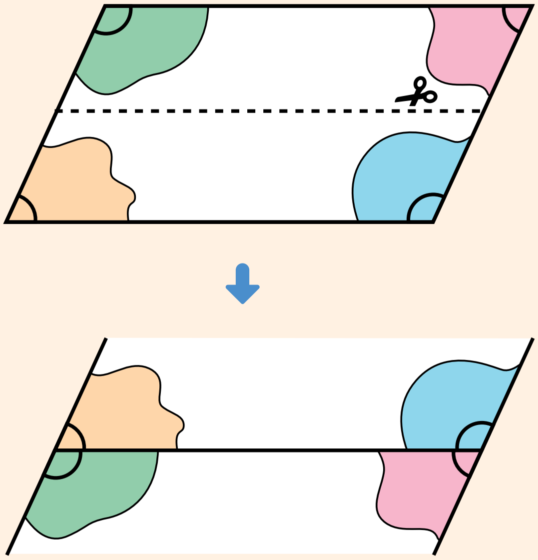
En un cuadrilátero se llaman **ángulos consecutivos** aquellos que tienen un lado común.

a) Compara los ángulos opuestos.
b) Suma pares de ángulos consecutivos.
c) Suma los 4 ángulos.

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 101

Idea de Juan

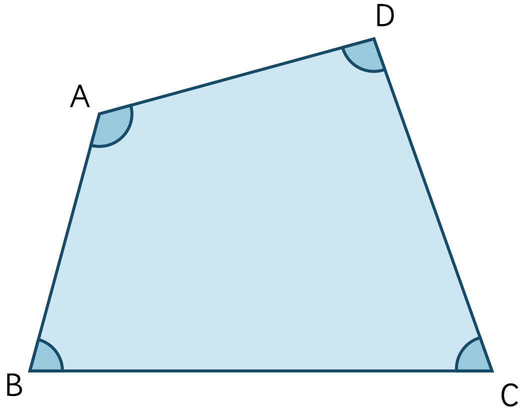
Al cortar por la mitad un paralelogramo, y luego juntar los ángulos consecutivos, se forman ángulos extendidos.

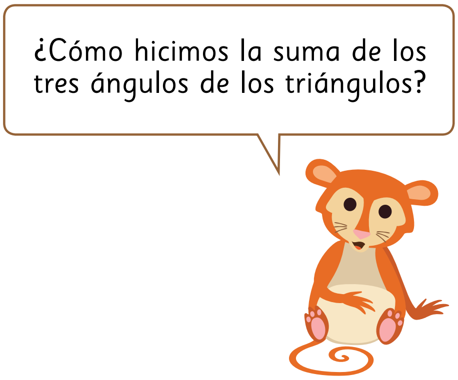


En un paralelogramo:

- los ángulos opuestos miden lo mismo.
- los ángulos consecutivos suman 180°.
- la suma de los 4 ángulos interiores es 360°.

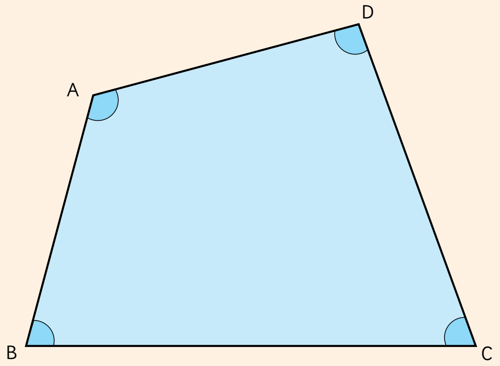
3 ¿Cuánto suman los cuatro ángulos de cualquier cuadrilátero?





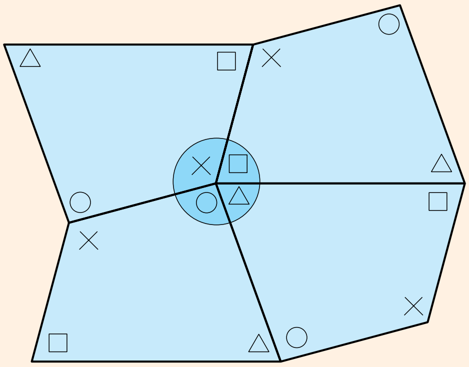
Pensemos cómo descomponer un cuadrilátero en triángulos.

Idea de Gaspar



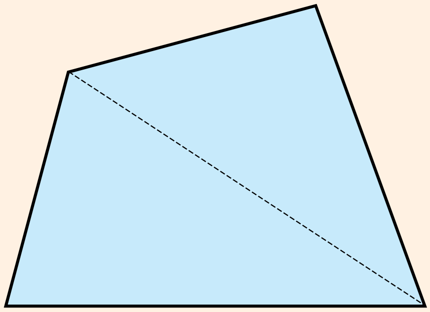
Con un transportador medí los 4 ángulos y comprobé que sumaban 360˚.

Idea de Sami



Junté 4 cuadriláteros y vi que los 4 ángulos forman un ángulo completo.

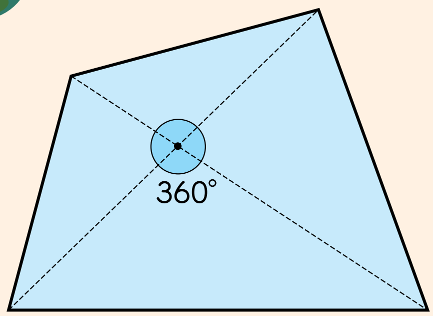
Idea de Ema



Dividí con una diagonal. Quedan dos triángulos.

Por lo tanto, la suma de los ángulos es 180° · 2 = 360°.

Idea de Matías



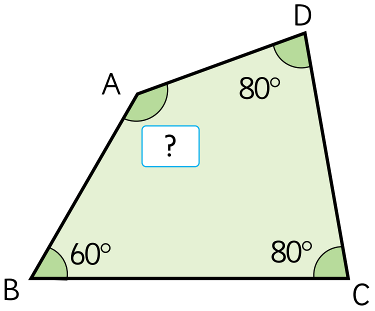
Lo dividí con diagonales.

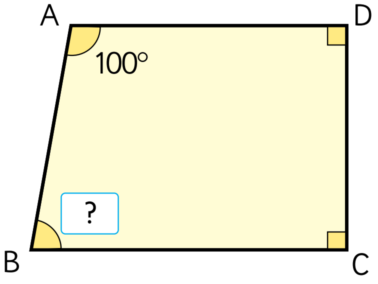
Quedan cuatro trángulos, 180° · 4 = 720°.

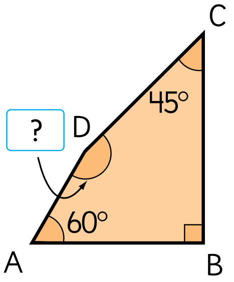
A este valor le resto los ángulos que quedan en el centro: 720° – 360° = 360°.

En cualquier cuadrilátero, la suma de los 4 ángulos interiores es 360°.

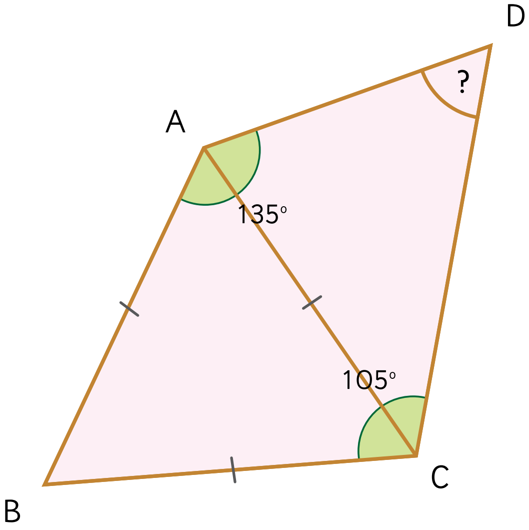
4 Calculemos las medidas de los ángulos desconocidos.





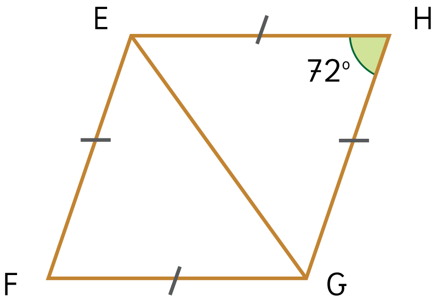


5 ABC es un triángulo equilátero. Calcula la medida del ∡ ADC.

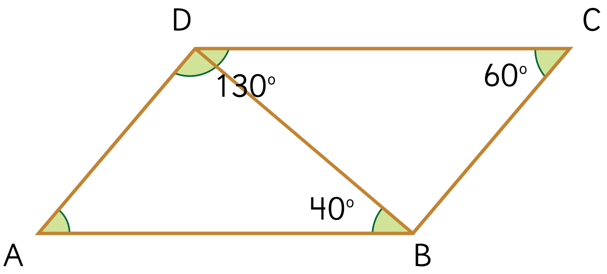


Practica

1 EFGH es un rombo. ¿Cuánto mide el ∡ HGF?



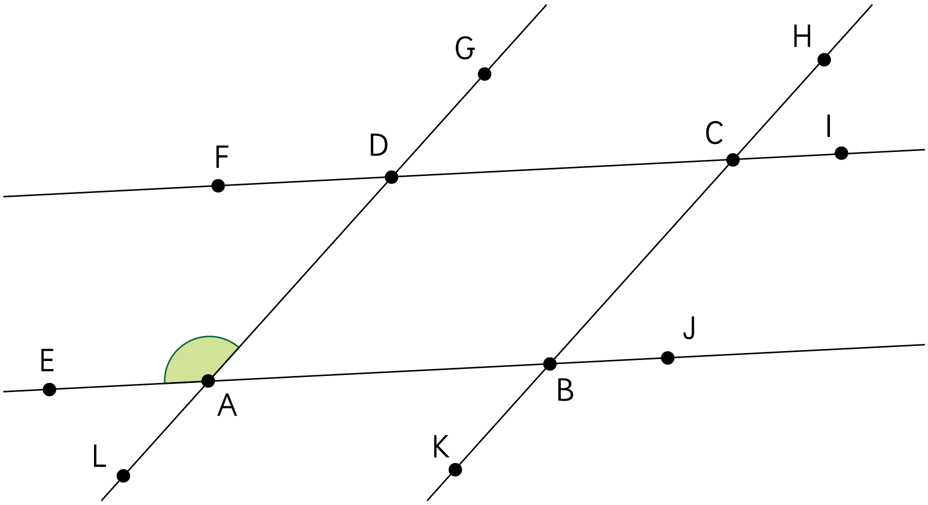
2 ABCD es un paralelogramo. ¿Cuánto mide el ∡ CBD?



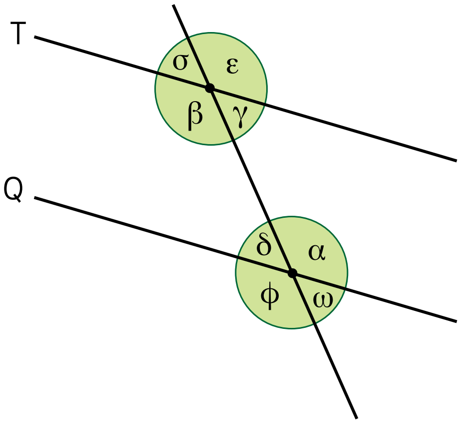
Cuaderno de Actividades páginas 66 y 67 • Tomo 1
Ticket de salida página 109 • Tomo 1

Ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal

1 ABCD es un paralelogramo. Identifica en esta figura todos los ángulos que miden lo mismo que el ∡ DAE.



2 Sabiendo que T//Q y que α mide 130°, ¿cuál es la medida de los otros ángulos?



Cuando hay 2 rectas paralelas cortadas por una transversal, se forman 8 ángulos. Basta conocer la medida de uno de ellos para determinar la del resto.

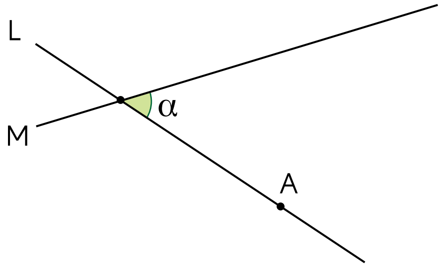
Si dos rectas paralelas son cortadas por otra llamada transversal, se forman 2 tipos de ángulos: agudos y obtusos.

Los 4 agudos tienen la misma medida y los 4 obtusos también. Además, un agudo y un obtuso suman 180°, es decir, son suplementarios.

Ticket de salida página 110 • Tomo 1

3 Copia el ángulo α en el punto A de modo que uno de sus lados quede en L y el otro en una línea que llamaremos R.

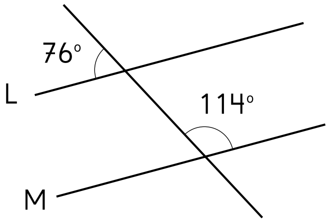
¿Qué relación hay entre las líneas M y R?

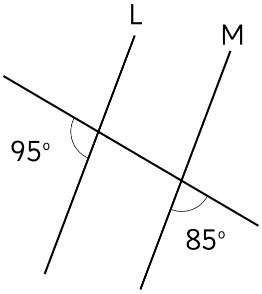


Utiliza regla, compás o transportador para dibujar.

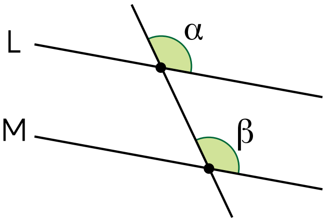
Responde en el Cuaderno de Actividades • pág. 68

4 Analicen las figuras e indiquen si las rectas L y M son paralelas: Justifiquen su decisión.





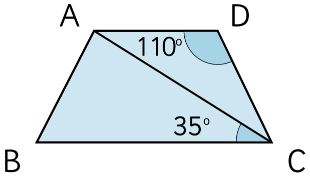
En dos rectas paralelas cortadas por otra llamada transversal, los ángulos que se forman al mismo lado de las paralelas y al mismo lado de la transversal se denominan **correspondientes**. Por ejemplo, α y β son correspondientes.



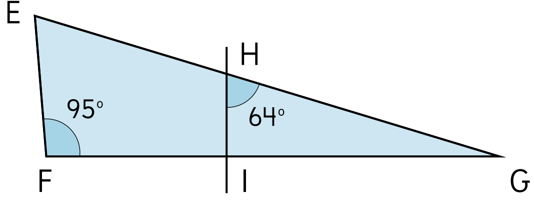
Si L // M, entonces α = β.
Si α = β, entonces L // M.

Practica

1 ABCD es un trapecio en el que AD//BC.
¿Cuánto mide ∡ DCA?



2 En la figura, EF//HI.
¿Cuánto miden ∡ FEG y ∡ HGI?

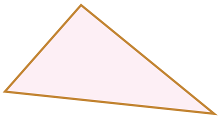


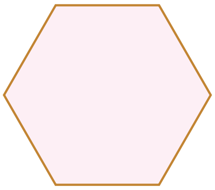
Alarga los lados de las figuras para observar los ángulos entre paralelas.

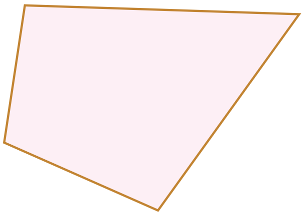
Cuaderno de Actividades página 69 • Tomo 1
Ticket de salida página 111 • Tomo 1

Teselados

1 Cubre una hoja en blanco con cada una de estas figuras:







Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág 103

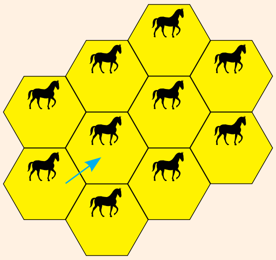
Teselar un plano con figuras es cubrirlo completamente:

- sin dejar espacios entre figuras,
- sin superponer figuras.

2 ¿Cómo moviste las figuras para teselar?

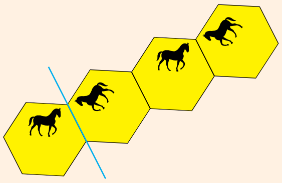
Idea de Ema

Yo trasladé el hexágono y pude teselar.



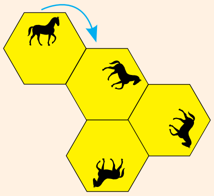
Idea de Sofía

Reflejé el hexágono y me resultó.



Idea de Matías

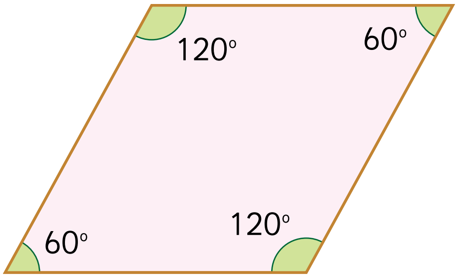
Yo fui rotando el hexágono para cubrir.



Para teselar el plano, realizamos uno o más movimientos isométricos de la figura, es decir, trasladamos, reflejamos y/o rotamos la figura.

Ticket de salida página 112 • Tomo 1

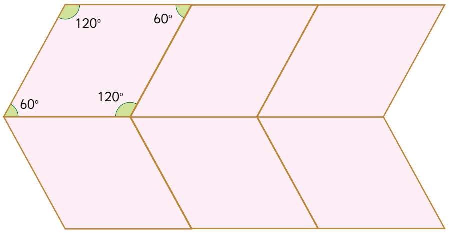
3 Hagan una teselación con el rombo usando traslaciones. Expliquen cómo movieron la figura para cubrir el plano.

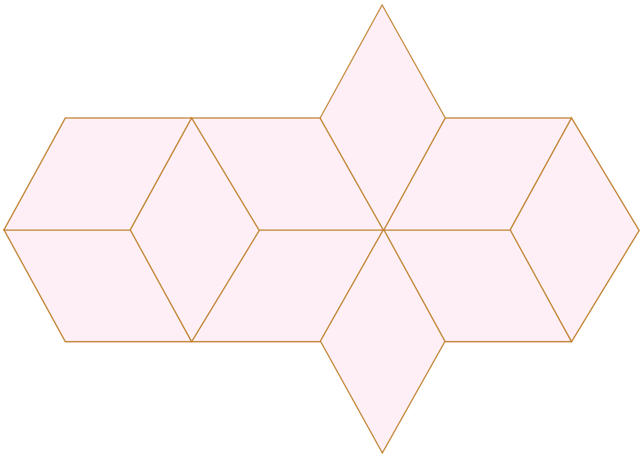


Realiza el teselado en una hoja en blanco.

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág 103

4 Gaspar efectuó dos teselaciones diferentes con el rombo.
Describe los movimientos que pudo haber hecho para conseguirlas.





Para teselar el plano con una figura, la suma de los ángulos que se juntan en un vértice debe ser 360°.

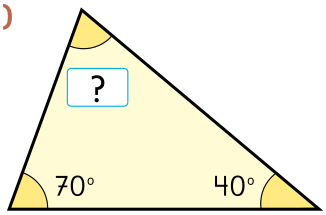
Busquemos teselados

Cuaderno de Actividades • página 70 • Tomo 1
Ticket de salida página 113 • Tomo 1

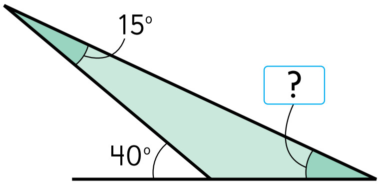
EJERCICIOS

① Calculemos las medidas de los ángulos desconocidos.

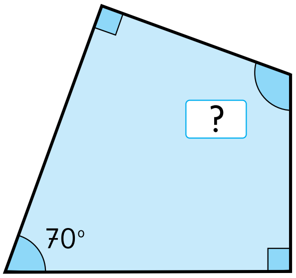
a)



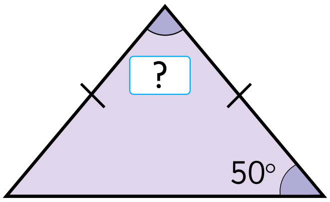
b)



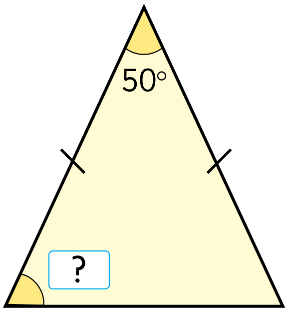
c)



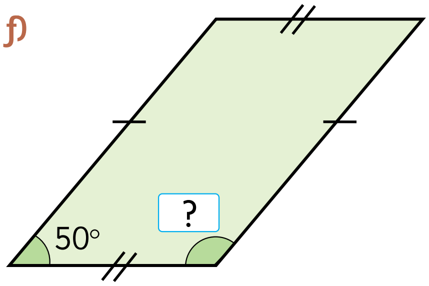
d)



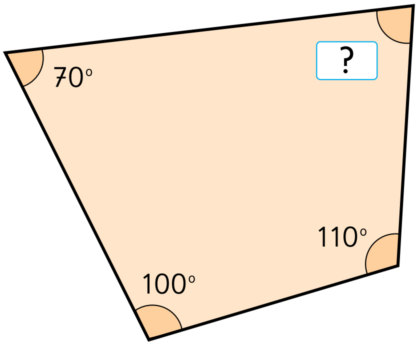
e)



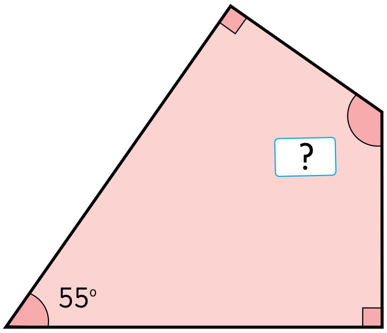
f)



g)



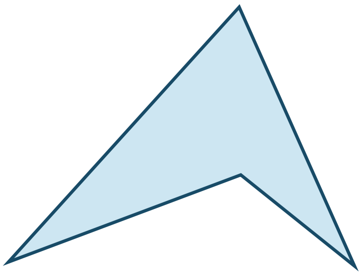
h)

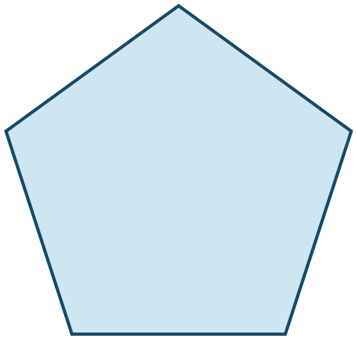


PROBLEMAS

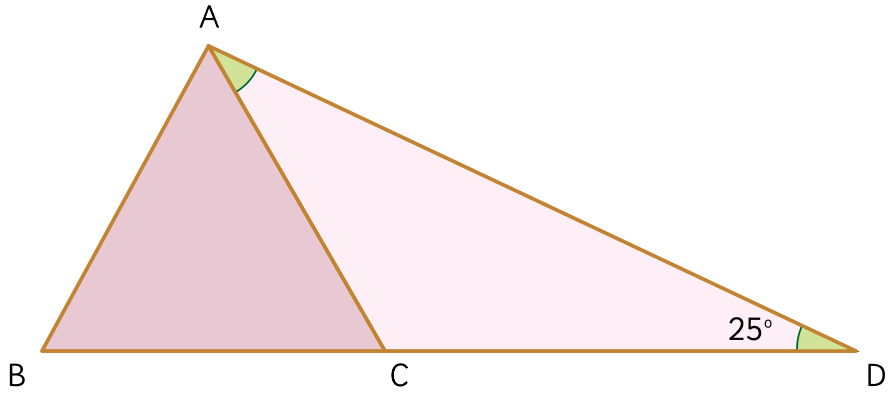
1 Ema intentó hacer un teselado con cada una de estas figuras, pero con una de ellas no le resultó. ¿Cuál habrá sido? ¿Por qué con una de estas figuras no se logra cubrir el plano?

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág 103

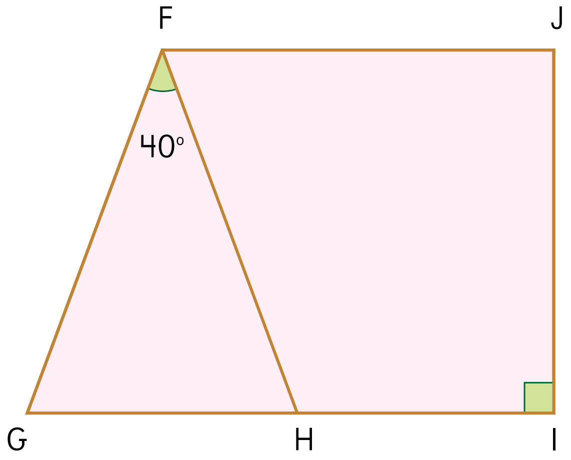




2 En la figura, ABC es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide ∡ CAD?



3 En la figura, FG y FH miden lo mismo. GI//FJ y HI ⊥ IJ. Calcula el ∡ HFJ.



9 Porcentaje

Porcentaje como razón

1 En un bus que tiene 50 asientos van 40 pasajeros.

a) Encontremos el nivel de aglomeración.

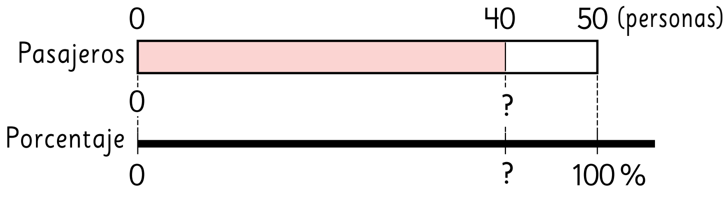
$$40 : 50 = \boxed{?}$$

b) Expresemos la razón transformando la cantidad referente en 100.

$$40 : 50 = \boxed{?} : 100$$

Cuando en una razón la cantidad referente es 100, a la cantidad comparada la llamamos **porcentaje**.

c) Expresemos el nivel de aglomeración en porcentaje.



$$(40 : 50) \cdot 100 = \boxed{?}\ (\%)$$

Número de pasajeros (personas)	40	50
	: 50	: 50
Razón (número decimal)	?	1
	• 100	• 100
Porcentaje (%)	?	100

Si la razón se multiplica por 100, obtenemos el porcentaje.

2 Se hizo un registro de los vehículos que pasan frente a una escuela.

a) Encontremos el porcentaje de cada tipo de vehículo respecto del total.

b) ¿Cuánto suman todos los porcentajes?

Cantidades Vehículos	Número de vehículos	Porcentaje (%)
Autos	63	45
Camiones	35	?
Motocicletas	21	?
Buses	7	?
Otros	14	?
Total	140	?

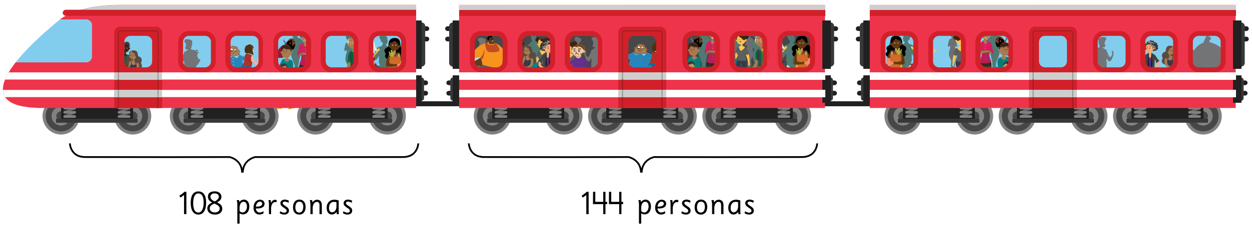
Practica

1 Expresemos las razones desde números decimales a porcentaje, y viceversa.

a) 0,75 **b)** 0,8 **c)** 0,316 **d)** 16 % **e)** 2 %

Porcentajes mayores que 100 %

3 La capacidad de cada carro es de 120 pasajeros.



a) Calcula el nivel de aglomeración del primer carro.

$(108 : 120) \cdot 100 = \boxed{?}$ (%)

b) Calcula el nivel de aglomeración del segundo carro.

$(144 : 120) \cdot 100 = \boxed{?}$ (%)

Cuando la cantidad de pasajeros supera la capacidad del carro, el porcentaje será mayor que el 100 %.

Ticket de salida página 117 • Tomo 1

Practica

1 Analiza la tabla:

Pasajeros de un bus en un día

Hora Cantidad	8 a. m.	10 a. m.	Tarde
Número de pasajeros	65	18	26
Capacidad del bus	50	50	50

a) Calcula el porcentaje de aglomeración en cada horario.

b) ¿A qué hora hubo más aglomeración en el bus?

4 De los 4 tiros al arco que realizó Lisette, 1 fue gol.

Tiros Personas	Tiros al arco	Goles
Lisette	4	1
Paula	5	2
Kevin	5	5

La razón entre el número de goles y el número de tiros al arco se llama **índice de efectividad.**

a) Expresemos el índice de efectividad de Lisette en porcentaje.

Goles Tiros al arco Índice de efectividad

$$(1 : 4) \cdot 100 = \boxed{?}\ \%$$

b) Expresemos el índice de efectividad de Paula y Kevin en porcentaje.

c) ¿Quién fue más efectivo?

Cuaderno de Actividades páginas 71 y 72 • Tomo 1
Ticket de salida página 118 • Tomo 1

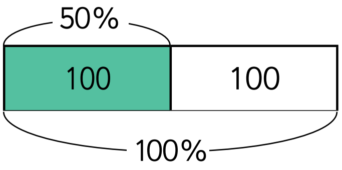
Cálculo de porcentajes usando fracciones

1 La tabla muestra el número de estudiantes de 2 colegios inscritos para un evento de atletismo. ¿En cuál colegio hay mayor interés por participar?

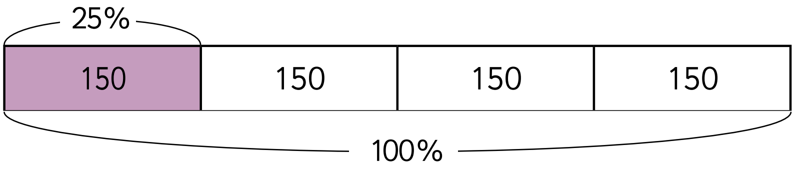
Colegio	Número de inscritos	Total de estudiantes
Araucaria	100	200
Bucalemu	150	600

Representemos los datos usando fracciones.

Araucaria



Bucalemu



100 estudiantes de 200.

100 es la mitad de 200.

200 ⟶ 100 %

100 ⟶ 50 %

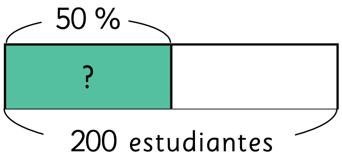
150 estudiantes de 600.

150 es la cuarta parte de 600.

600 ⟶ 100 %

150 ⟶ 25 %

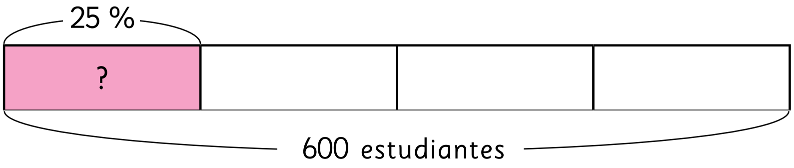
Como 50 % > 25 %, en el colegio Araucaria **hay mayor interés** que en el colegio Bucalemu.



→ $\frac{1}{2}$ de 200

El 50 % de 200 es 100.

Para encontrar el 50 % de un número calculamos su mitad.



→ $\frac{1}{4}$ de 600

El 25 % de 600 es 150.

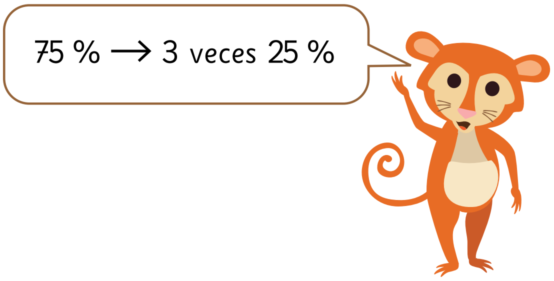
Para encontrar el 25 % de un número calculamos su cuarta parte.

2 Representa el 10 % de una cantidad usando fracciones.

3 Calcula usando barras.

a) El 20 % de 1 200 estudiantes del colegio Cau-Cau se inscribieron en el evento de atletismo.

b) El 75 % de 4 000 estudiantes del colegio Alerce se inscribieron en el evento de atletismo.



Practica

1 El 20 % de los estudiantes de un curso de 40 alumnos usa lentes. ¿Cuántos niños usan lentes?

2 El 25 % de los árboles de un bosque de 1 200 árboles son pinos. ¿Cuántos pinos hay en el bosque?

Cuaderno de Actividades páginas 73 y 74 • Tomo 1
Tickets de salida página 120 • Tomo 1

EJERCICIOS

1 Calcula en forma mental.

a) El 10 % de 800

b) El 25 % de 40

c) El 60 % de 500
(60 % → 6 veces el 10 %)

d) El 1 % de 300

e) El 15 % de 600
(15 % → 10 % + 5 %)

f) El 50 % de 1480

2 Expresa en porcentaje la relación entre los datos:

a) De 500 mujeres encuestadas, 400 afirman que les gusta el fútbol.

b) En un estacionamiento que tiene una capacidad para 450 autos, hay 45 vehículos estacionados.

c) En un colegio hay 400 niñas de un total de 1600 estudiantes.

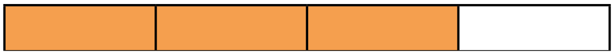
3 Resuelve los siguientes problemas:

a) Camilo ha leído el 80 % de las 240 páginas de un libro. ¿Cuántas páginas ha avanzado?

b) De 300 huevos el 4 % está quebrado. ¿Cuántos huevos están quebrados? ¿Cuántos no están quebrados?

4 En cada caso expresa en porcentaje la parte sombreada del total.

a)



b)

c)

Cuaderno de Actividades página 75 • Tomo 1

Tickets de salida página 121 • Tomo 1

PROBLEMAS

1 Un libro vale $14000. En la librería A tiene un descuento de $1700 y en la librería B tiene un 12 % de descuento. ¿En cuál tienda está más barato el libro?

2 Florencia tiene 240 láminas de un álbum. Si regala el 50 % a una amiga y vende un 10 %, ¿con cuántas láminas se queda?

3 El pantalón café vale $8 800 y tiene un 50 % de descuento, mientras que el pantalón azul, que vale $6 000, tiene un 25 % de descuento. ¿Por cuál pantalón se pagaría menos?

4 Una niña señala que el 49 % de 3 400 es 170. Sin calcular, ¿es correcto lo que dice la niña?

5 A un partido de fútbol asistieron 2 148 personas.
Si el estadio tiene una capacidad de 40 200 personas, estima el porcentaje de asistencia al partido.

6 A un espectáculo del fin de semana asistieron 180 personas. ¿Cuál es la capacidad del recinto si los asistentes representan el 20 % del total?

REPASO 2

1 El costo de la manguera de goma es de $30 000 por 50 metros.

a) ¿Cuál es el valor de 1 metro?

b) ¿Cuál es el valor de 7 metros?

Consulta el capítulo 7

2 Una moneda de $500 pesa 6,8 gramos.

a) ¿Cuánto pesan 10 de esas monedas?

b) ¿Cuánto pesan 15 de esas monedas?

Consulta el capítulo 6

3 Calcula:

a) $3{,}4 : 1{,}7$

b) $8 \cdot 1{,}7$

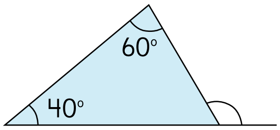
c) $3{,}4 : 2$

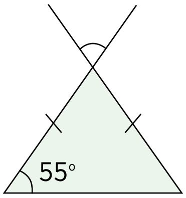
d) $4{,}4 \cdot 100$

e) $8{,}8 : 2{,}2$

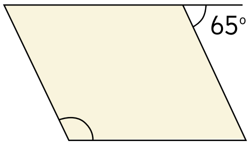
Consulta el capítulo 6

4 Encuentra la medida de los ángulos marcados.





Triángulo isósceles



Paralelogramo

Consulta el capítulo 8

5 Un incendio destruyó el 25 % de los árboles de un bosque. Si el bosque tenía 4 000 árboles, ¿cuántos árboles fueron destruidos?

Consulta el capítulo 9

6 Calcula:

a) El 50 % de 200

b) El 25 % de 40

c) El 10 % de 500

Consulta el capítulo 9

10

Aventura Matemática

Observa tu entorno. Hay muchos datos y cosas interesantes por descubrir... y cuidar.

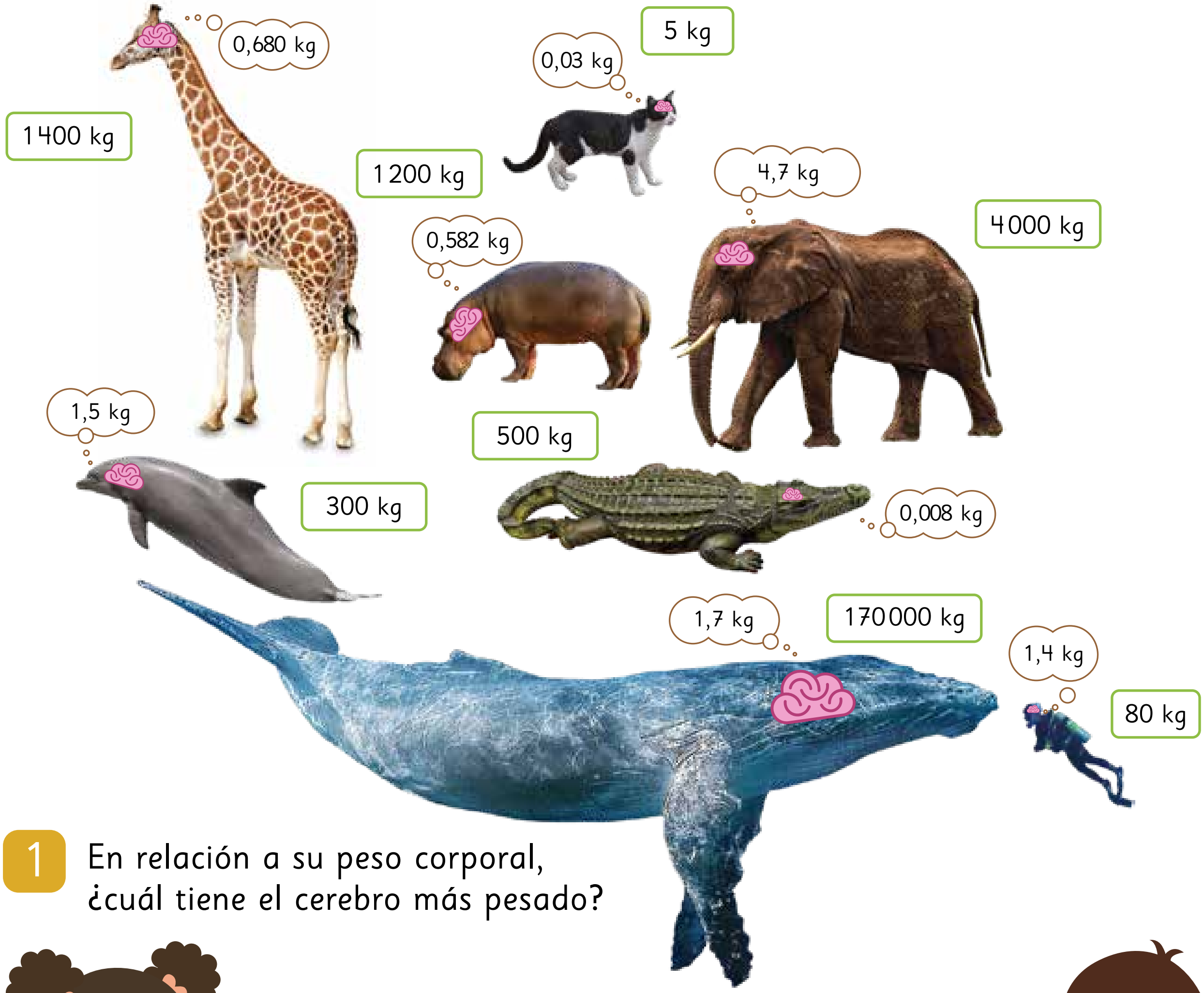
1 ¿Qué animal tiene el cerebro más pesado?

2 ¿Cuánta agua falta?

1 ¿Qué animal tiene el cerebro más pesado?

En el capítulo 3: Suma y resta de decimales, estudiamos la actividad ¿Cuán pesados son los cerebros?. En esa oportunidad comparamos el peso de los cerebros de distintos animales, incluyendo el del ser humano.

En esta actividad te invitamos a comparar los pesos de los cerebros, teniendo como referencia el peso de cada animal. Para ello, puedes utilizar la noción de razón expresándola como porcentaje.



1 En relación a su peso corporal, ¿cuál tiene el cerebro más pesado?

A mayor peso del animal, ¿mayor es el peso de su cerebro?

¡Qué poco pesa el cerebro del cocodrilo en relación a su peso!

2 ¿Cuánta agua falta?

Ningún país en el mundo está exento de quedarse sin agua. Particularmente, Chile está sufriendo la más grande sequía del último siglo. En la zona central y sur de Chile se está viviendo la sequía de mayor extensión territorial y temporal registrada. Según el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, parte importante de este problema tiene relación directa con el cambio climático, y al menos el 25% de la mega sequía actual podría explicarse por acción humana.

1. ¿Cuál es la diferencia entre el agua caída en cada ciudad "a la fecha" y "normal a la fecha"?
2. ¿En qué ciudades la diferencia es a favor? ¿En cuáles es en contra?
3. ¿En qué ciudades o zonas de Chile hay más escasez de agua?

Agua caída en mm (Al 29 de octubre del 2020)

Nombre de la estación metereológica y ciudad	A la fecha	Normal a la fecha
Chacalluta, Arica.	6,3	1,5
Diego Aracena, Iquique.	2,6	0,9
El Loa, Calama.	16,6	5,9
Cerro Moreno, Antofagasta.	3	2,4
La Florida, La Serena.	49,8	85,7
Quinta Normal, Santiago	187,7	332,8
General Freire, Curicó.	432,6	640,8
General Bernardo O'Higgins, Chillán.	569,1	1 007,4
Carriel Sur, Concepción.	801,2	1 034,3
Maquehue, Temuco.	775,9	1 040,3
Pichoy, Valdivia.	1 341,7	1 604
Cañal Bajo, Osorno.	1 044,2	1 127,8
El Tepual, Puerto Montt.	1 199,2	1 411,8
Teniente Vida, Coyhaique.	973,6	871,9
Carlos Ibañez, Punta Arenas.	248,4	347,3

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile - Servicios Climáticos.

¿En qué afecta que no llueva?

Los ríos llevan poco caudal, no se pueden regar las siembras, los animales necesitan agua para sobrevivir.

SOLUCIONARIO

Capítulo 1: Operatoria Combinada.

Página 8

1 a) Hombres: 750 000.

Mujeres: 750 000 + 29 870.

Total: 750 000 + (750 000 + 29 870)

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Sumar a la cantidad de hombres los 29 870 y así obtener la cantidad de mujeres; luego, sumar la cantidad de hombres y mujeres y obtener el total.
- Multiplicar por 2 la cantidad de hombres y luego sumar 29 870 para obtener el total.

c) 750 000 + (750 000 + 29 870).

Página 9

1 d) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- 750 000 + (750 000 + 29 870)
  = 750 000 + 779 870
  = 1 529 870
- 750 000 + (750 000 + 29 870)
  = (750 000 + 750 000) + 29 870
  = 1 500 000 + 29 870
  = 1 529 870
- 750 000 + (750 000 + 29 870)
  = 2 · 750 000 + 29 870
  = 1 500 000 + 29 870
  = 1 529 870

2 a) Sí. 200 000 – (189 000 – 60 000)

b) Al calcular las diferencias de izquierda a derecha, la segunda resta no se podría resolver porque el resultado de la primera es menor a los 60 000 que se deben restar después.

Practica

1 a) 435 789; **b)** 435 789; **c)** 50 000; **d)** 150 000.

Página 10

3 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- 50 000 – 29 990 – 15 990
- 50 000 – (29 990 + 15 990)

3 b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- 50 000 – 29 990 – 15 990
  = 20 010 – 15 990
  = 4 020
- 50 000 – (29 990 + 15 990)
  = 50 000 – 45 980
  = 4 020

4 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- 25 000 + 7 000 – 3 990
- (25 000 + 7 000) – 3 990

b) En este caso, si usa paréntesis o no, da el mismo resultado.

5 Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Compré un balón en $5 000 y una barra de cereal en $180, si tengo en mis ahorros $35 000, después de cancelar, ¿cuánto será lo que queda?
- Estoy ahorrando para comprar un juego que cuesta $35 000. Hasta el momento llevo $5 000 en billetes y $180 en monedas. ¿Cuánto dinero me falta reunir?

Practica

1 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Para las alianzas del colegio, la alianza azul lleva 3 000 puntos por saludos de famosos y 250 puntos por la competencia de fotografías de mascotas; pero la meta que nos pusimos fue de 10 000 puntos, ¿cuántos puntos nos faltan?
- Un envase contiene 10 000 cc de jugo para repartir en botellas de distintos tamaños, si llené la botella de 5 000 cc y me tomé un vaso de 180 cc, ¿cuánto jugo queda en el envase?

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Compré una polera de $10 000 y un bolso de $5 000 que tiene un descuento de $180, ¿cuánto pagué en total?
- Ayer tenía 10 000 puntos en un juego; volví a jugar hoy, llevaba 5 000 puntos y salió una tarjeta que me quitó 180 puntos. ¿Cuántos puntos tengo en total?

Página 11

6 a) Primero se debe calcular el precio de 3 kg de plátanos y luego sumar el precio de 1 kg de manzanas.

b) No tiene sentido hacer la suma primero porque se estaría sumando el precio de 1 kg de manzanas ($1 690) con la cantidad de kilos de plátanos (3 kg).

7 a) 300 000 – 20 · 12 990.

b) Primero la multiplicación y luego la resta.

Practica

1 a) 29 000; **b)** 27 800; **c)** 192 800; **d)** 121 000.

Página 12

8 a) Idea de Ema: 28 • 120 + 32 • 120.

Idea de Sami: (28 + 32) • 120.

b) Ambas dan el mismo resultado: 7 200.

9 a) (316 – 16) : 25

b) Primero la resta que está en el paréntesis y luego la división.

Página 13

10 a) 12 000 + (8 000 – 2 500) : 25
= 12 000 + 5 500 : 25
= 12 000 + 220
= 12 220

b) 8 000 • 14 – (17 000 + 500)
= 112 000 – 17 500
= 94 500

11 Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Se cosecharon 8 000 manzanas, de las cuales 2 500 no sirven; las seleccionadas se ponen en 25 cajas de igual cantidad cada una. Si tenían 12 000 manzanas ya embaladas, ¿cuántas manzanas tienen en total?
- 14 niños fueron de paseo y cancelaron $8 000, con ese dinero se compraron golosinas por un total de $17 000 y dejaron una propina de $500. ¿Cuánto dinero les queda aún?

Practica

1 a) 288 000 000; **b)** 175 000;
c) 14 190; **d)** 240 030 000; **e)** 2; **f)** 4 488.

2 a) A cada una le corresponderá 85 hojas.

b) Alcanzan para 17 estudiantes.

Página 14

Ejercicios

1 a) 181 500; **b)** 259 000; **c)** 150; **d)** 78 584 280;
e) 3 600; **f)** 8 000; **g)** 46 500; **h)** 19 000; **i)** 60;
j) 4 280; **k)** 3 600; **l)** 1 980.

2 a) 15 000 – (4 500 + 6 800).

Me quedan $3 700.

b) (500 + 445) : 15.

Alcanzan para 63 estudiantes.

3 a) 2 · 8 601 989 + 370 025 o

8 601 989 + (8 601 989 + 370 025).

En total hay 17 574 003 personas en Chile.

b) 150 000 – (199 990 – 50 000)

Me dieron de vuelto $10.

c) 40 + 40 ·12.

Tiene 520 lápices en total.

Página 15

Problemas

1 a) 109 050; **b)** 220 500; **c)** 45 943; **d)** 579 835.

2 a) 10 000 : (23 + 17).

Le corresponden 250 hojas a cada uno.

b) 35 · (1 500 + 2 000)

En total se debe reunir $122 500.

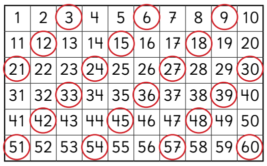
3 Respuestas Variadas. Ejemplos:

- De un total de 45 personas en un tour, cada uno canceló $15 000 por concepto de entradas y $8 000 por transporte, ¿cuánto dinero cancelaron en total?
- En una imprenta, cada mañana llegan 15 000 hojas y durante la tarde otras 8 000 hojas, ¿cuántas hojas habrán llegado al cabo de 45 días?

Capítulo 2: Múltiplos y divisores

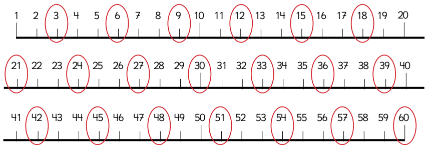
Página 17

1 a)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

b)



c) Van de 3 en 3, corresponden a los resultados de la tabla del 3.

Página 18

2 Van de 2 en 2, corresponden a los resultados de la tabla del 2.

Practica

1 a) La altura de las 6 cajas es de 30 cm.

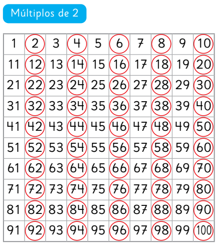
b) La altura siempre será un múltiplo de 5.

2 a) 8, 16, 24, 32, 40

b) 9, 18, 27, 36, 45

Página 19

a)

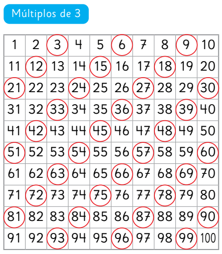


Múltiplos de 2

1	②	3	④	5	⑥	7	⑧	9	⑩
11	⑫	13	⑭	15	⑯	17	⑱	19	⑳
21	㉒	23	㉔	25	㉖	27	㉘	29	㉚
31	㉜	33	㉞	35	㊱	37	㊳	39	㊵
41	㊷	43	㊹	45	㊻	47	㊽	49	㊿
51	(52)	53	(54)	55	(56)	57	(58)	59	(60)
61	(62)	63	(64)	65	(66)	67	(68)	69	(70)
71	(72)	73	(74)	75	(76)	77	(78)	79	(80)
81	(82)	83	(84)	85	(86)	87	(88)	89	(90)
91	(92)	93	(94)	95	(96)	97	(98)	99	(100)

Patrón múltiplos de 2: Están ordenados en columnas.

b)



Múltiplos de 3

1	2	③	4	5	⑥	7	8	⑨	10
11	⑫	13	14	⑮	16	17	⑱	19	20
㉑	22	23	㉔	25	26	㉗	28	29	㉚
31	32	㉝	34	35	㊱	37	38	㊴	40
41	㊷	43	44	㊺	46	47	㊽	49	50
(51)	52	53	(54)	55	56	(57)	58	59	(60)
61	62	(63)	64	65	(66)	67	68	(69)	70
71	(72)	73	74	(75)	76	77	(78)	79	80
(81)	82	83	(84)	85	86	(87)	88	89	(90)
91	92	(93)	94	95	(96)	97	98	(99)	100

Patrón múltiplos de 3: Se ordenan en líneas diagonales.

Página 20

3 a) 6, 12, 18, 24, 30, etc.

b) 6

Página 21

4 Algunos de los múltiplos comunes entre 3 y 4 son: 12, 24, 36, 48, 60, etc.

Página 22

5 a) La altura de la pila de cajas de galletas es múltiplo de 6. La altura de la pila de cajas de chocolates es múltiplo de 8.

b) La altura que deben tener ambas pilas para ser iguales es de 24 cm. La pila de galletas tendría 4 cajas, mientras que la pila de chocolates tendría 3 cajas.

c) Los primeros tres números en los que las alturas de ambas pilas es la misma son: 24 cm, 48 cm y 72 cm.

Practica

1 a) 10, 20, 30 y 40. El mínimo común múltiplo entre 5 y 2 es 10.

b) 9, 18, 27 y 36. El mínimo común múltiplo entre 3 y 9 es 9.

c) 12, 24, 36 y 48. El mínimo común múltiplo entre 4 y 6 es 12.

2 La altura mínima en la que ambas pilas medirán lo mismo es 18 cm.

Página 23

1 a) El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm o 12 cm.

Página 24

1 b) 12 : 1 = 12; 12 : 2 = 6; 12 : 3 = 4;
12 : 4 = 3; 12 : 6 = 2; 12 : 12 = 1

c) En los divisores del 12 está el 1 y el mismo 12, además de otros números que multiplicados den como resultado 12.

d) El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 6 cm, 9 cm o 18 cm.

Página 25

1 e) El lado de los cuadrados puede medir: 1 cm, 2 cm, 3 cm o 6 cm.

f) 6

Practica

1 Divisores de 8: 1, 2, 4 y 8.
Divisores de 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36.

2 Los divisores comunes de 8 y 36 son: 1, 2 y 4.

Página 26

2 a) La idea de Sofía es escribir todos los divisores de 18 y luego los divisores de 24. Luego encierra todos los que se repiten en ambos grupos. Gaspar escribe todos los divisores de 18, luego realiza la división entre 24 y todos los divisores de 18 para ver cuáles también serían divisores de 24.

b) 6

3 a) Divisores comunes de 8 y 16: 1, 2, 4 y 8. El máximo común divisor es el 8.

b) Divisores comunes de 15 y 20: 1 y 5. El máximo común divisor es el 5.

c) Divisores comunes de 12 y 42: 1, 2, 3 y 6. El máximo común divisor es el 6.

d) Divisor común de 13 y 9: 1. El máximo común divisor es el 1.

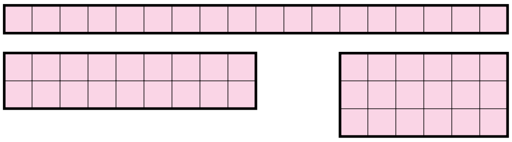
El 13 y el 9 tienen solo un divisor común.

Practica

1 Los lápices y cuadernos se pueden repartir equitativamente entre 1, 2 o 4 niños.

Página 27

4 a)



b) Sí.

5

②	③	4	⑤	6	⑦	8	9	10	⑪
12	⑬	14	15	16	⑰	18	⑲	20	21
22	㉓	24	25	26	27	28	㉙	30	㉛
32	33	34	35	36	㊲	38	39	40	㊶

Página 28

1 a) Los de la fila de arriba van de 2 en 2 a partir del 0, los de la fila de abajo van de 2 en 2 a partir del 1.

b) Los números de la fila de arriba se pueden dividir por 2 de forma exacta, mientras que los de la fila de abajo tienen resto 1.

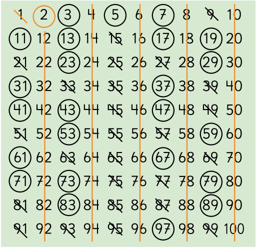
2 a) El 23 pertenece al grupo B (impares). El 98 pertenece al grupo A (pares).

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Si se puede dividir el número de forma exacta, es par; si tiene resto 1, es impar.
- Fijarse en el dígito de las unidades, si es 0, 2, 4, 6 u 8 es par, sino es impar.

Página 29

a) El método consiste en seleccionar el primer número primo y tachar todos los múltiplos de él. Luego seleccionar el número primo que le sigue y hacer lo mismo. Se repite el proceso hasta encontrar todos los primos.



Página 30

Ejercicios

1 a) 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 y 48.

b) 7, 14, 21, 28, 35, 42 y 49.

c) 21 y 42.

d) 1, 2, 4, 7, 14, 28.

e) 1, 2, 4, 8, 16, 32.

f) 1, 2 y 4.

2 a) 6, 12 y 18. El mínimo común múltiplo es el 6.

b) 40, 80 y 120. El mínimo común múltiplo es el 40.

c) 15, 30 y 45. El mínimo común múltiplo es el 15.

3 a) 1, 2, 3 y 6. El máximo común divisor es el 6.

b) 1 y 2. El máximo común divisor es el 2.

c) 1 y 2. El máximo común divisor es el 2.

¿Lo recuerdas?

a) $\frac{8}{3}$ $\frac{2}{3}$

b) $\frac{7}{5}$ $\frac{2}{5}$

Página 31

Problemas

1 a) Múltiplos: 16, 32 y 48.
Divisores: 1, 2, 4, 8 y 16.

b) Múltiplos: 13, 26 y 39.
Divisores: 1 y 13.

c) Múltiplos: 24, 48 y 72.
Divisores: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24.

2 a) Múltiplos comunes: 21, 42 y 63. El mínimo común múltiplo es el 21.

b) Múltiplos comunes: 36, 72 y 108. El mínimo común múltiplo es el 36.

c) Múltiplos comunes: 20, 40 y 60. El mínimo común múltiplo es el 20.

3 a) Divisores comunes: 1 y 3. El máximo común divisor es el 3.

b) Divisor común: 1. El máximo común divisor es el 1.

c) Divisores comunes: 1, 2, 3, 4, 6 y 12. El máximo común divisor es el 12.

4 Volverán a salir a las 9: 24 a.m.

5 a) El cuadrado más grande mide 6 cm.

b) Se pueden recortar 10 cuadrados de 6 cm cada uno.

6 El número primo más cercano a 51 es 53.

Página 32

7 a) Sobra 1.

b) Sobran 2, 3 y 4. En total sobran 9 que sí es múltiplo de 9.

c) Al descomponer de manera estándar un número y dividir por 9, los restos coinciden con cada dígito del número; entonces un número será divisible por 9 si la suma de todos sus dígitos se puede dividir por 9 de manera exacta.

8 La niña piensa en dos posibles pares de números: Son 4 y 8; 8 y 16. El niño piensa en el 5 y el 6.

Capítulo 3: Suma y resta de decimales.

Página 33

1 a) (2,25 + 2,75) – (10 • 0,25)

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Sumar primero las unidades y luego los centésimos. El producto, sumar 10 veces 0,25.
- Identificar que al sumar las centésimas se forma 1 unidad y al sumarla con las otras 4, se obtiene 5.

c) Falta restar 5 – 2,5.

Página 34

1 d) Idea de Juan: Realizó un diagrama de los 5 L de jugo y dividió uno de los recuadros de 1 L en dos partes de 0,5 L. Luego restó la parte correspondiente a 2,5 L.

Idea de Ema: Descompone el 5 en dos sumandos, de modo que queda un entero muy cercano al decimal, calcula la diferencia y ese resultado se lo agrega al otro sumando.

Idea de Sofía: Transforma 5 en 5,0 y adapta el algoritmo de la resta de naturales para usarlo en la resta de decimales.

Idea de Gaspar: Calcula la la resta 5 – 2,5 a partir de la relación inversa que existe entre la suma y la resta.

e) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- La Idea de Juan ya que con diagramas entiendo mejor.
- La Idea de Sofía, porque es el mismo algoritmo que usamos para restar números naturales.

Página 35

2 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Se puede saber cuál oferta tiene más cantidad sumando la cantidad de jugo que hay en cada botella y comparando los resultados.
- Se puede saber cuál oferta tiene más cantidad comparando la cantidad de jugo entre botellas y calculando las diferencias.

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Usando el algoritmo de la suma de forma similar a como se hace con números naturales.
- Descomponiendo los decimales para obtener sumas más sencillas.

c) De la misma forma que para la oferta 1.

d) (2,25 + 0,6 + 0,6) – (1,25 + 1,25 + 0,6).

3 255 g.

Página 36

4 Se pueden sumar las cifras decimales y las cifras enteras por separado. Completar enteros, aplicando propiedades.

5 a) 1,978 + 2,087, porque no se completan enteros con las cifras decimales.

b) Aplicando estrategias como descomponer, completar enteros, o usando propiedades, pero siempre fijándome en el valor posicional.

Practica

1 a) 3,5; **b)** 1; **c)** 1; **d)** 3

Página 37

Ejercicios

1 a) 6; **b)** 101,335; **c)** 7,001; **d)** 30; **e)** 5,87; **f)** 48,966; **g)** 2,235; **h)** 20,06; **i)** 30,132; **j)** 10.

2 El cajón mide 0,275 m.

3 a) El peso de Pedro.

b) El peso de Carlos y Pedro juntos.

c) No tiene sentido. No se pueden sumar kilos con metros.

d) La diferencia de estatura entre Pedro y Carlos.

e) La suma de las estaturas de Carlos y Pedro.

Página 38

Problemas

1 a) Sami, porque obtuvo 4,7 puntos.

b) Sofía, porque obtuvo 4,115 puntos.

c) 0,585 puntos.

d) 0,45 puntos.

2 a) Se descuenta 0,1 punto por cada ficha que cae fuera del tablero.

b) 2,948 puntos.

Página 39

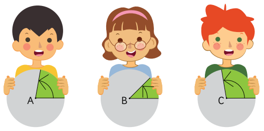
¿Cuán pesados son los cerebros?

- El elefante tiene el cerebro más pesado.
- Hay 3 kg de diferencia entre los cerebros más pesados.
- El delfín tiene el peso de su cerebro muy cercano al peso del cerebro de un humano.
- Hay 0,022 kg de diferencia entre el peso de los cerebros más livianos.

Capítulo 4: Ángulos

Página 40

1 a)



b) Respuestas Variadas.

- Aproximadamente 45°.
- Aproximadamente la mitad de un ángulo recto.

2 a) Las respuestas dependen del ángulo formado.

b) 180°

Página 41

3 a) Respuestas Variadas.

- <u>Idea de Ema:</u> Doblar la esquina de una hoja por la mitad.
- <u>Idea de Gaspar:</u> Dibujar las orillas de la escuadra.

b) Respuestas Variadas.

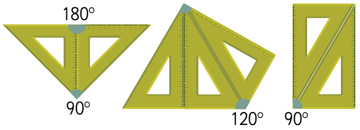
- Idea de Ema.
- Idea de Gaspar.
- Dibujar un cuadrado y trazar un diagonal.

4 a) $\alpha = 135^\circ$

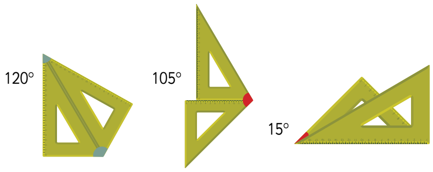
Página 42

4 b) Con los ángulos que dibujaron de 45°, hágalos calzar 3 veces para medir los 135°; o un ángulo recto, más el ángulo de 45°.

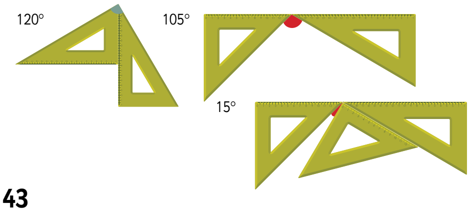
c)



5 a)

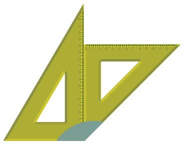


b)



Página 43

6 a) Se revisa cuál de los ángulos es un poco mayor al ángulo de 135° que se forma con las escuadras.



b) No, ya que ninguna de las sumas de ángulos de las escuadras es igual a 140°.

c) El transportador.

7 a) Se pueden estimar usando las líneas segmentadas como referencia.

b) ∡ AOB = 80°; ∡ AOC = 140°.

Practica

1 Debe pasar por el punto P.

Página 44

8 a) 58°; **b)** 32°; **c)** 90°.

9 a) 26°

Página 45

10 a) 50°; **b)** 130°; **c)** 180°.

11 a) 67°.

Página 46

1 El primer niño tiene un ángulo de aproximadamente 225°, el segundo un ángulo de 270° y el último uno de 360°.

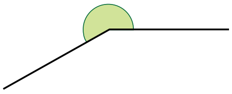
2 a) 3 veces; **b)** 360°.

3 a) $\alpha = 225^\circ$.

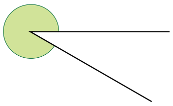
Página 47

3 b) $\beta = 300^\circ$.

4 a)



b)

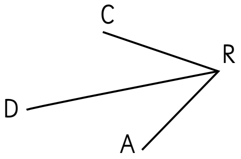


Página 48

5 a) ∡ AOB = 135°; ∡ BOC = 50°; ∡ COD = 75°; ∡ DOA = 100°.

b) 360°.

6 Respuestas Variadas. Ejemplo:



a) ∡ ARC; ∡ CRD y ∡ DRA.

b) 360°.

Practica

1 Debe pasar por el punto F.

Página 49

1 ∡ROT = 144°.

2 ∡POR = 35°; ∡ROQ = 145° y ∡POQ = 180°.

3 α mide 294°

Página 50

1 a) Tienen la misma medida.

b) Sí. Al medirlos con el transportador se comprueba que ambos miden 30°.

Página 51

1 d) Gaspar y Sofía comprobaron midiendo o copiando angulos, mientras que Sami basó su conclusión en un razonamiento lógico.

f) δ + α = 180° y γ + α = 180°. Se concluye que δ = γ.

Página 52

2 a) ∡ HPA y ∡ DPE

b) Tiene la razón Sofía. Dos ángulos son opuestos por el vértice si comparten un vértice y sus lados están formados por las mismas dos líneas.

Practica

1 Hay 2 pares de ángulos opuestos por el vértice: α y β; γ y δ. Dos pares.

Hay 4 pares de ángulos suplementarios: α y γ; γ y β; β y δ; δ y α.

Página 53

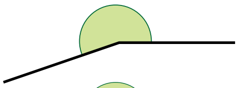
Ejercicios

1 a) 65°; **b)** 135°; **c)** 290°.

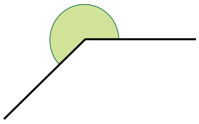
2 a) α = 120° β = 135°; b) γ = 90°.

3 ∡DBP = 60°; ∡AOC = 125°

4 a)



b)



Página 54

1 4 ángulos miden lo que mide α y los otros 2 ángulos miden 180° menos 2 veces lo que mide α.

2 α mide 90°. α más los 2 ángulos conocidos suman 180°. Como los ángulos dados suman 67° + 23° = 90°, entonces α tiene que medir 90°.

Capítulo 5: Fracciones y números mixtos.

Página 56

1 a) Idea de Gaspar: Usar 2 bolsas de 1 kg y 1 de $\frac{1}{2}$ kg.

Idea de Sofía: Usar 5 bolsas de $\frac{1}{2}$ kg.

Idea de Matías: Usar 2 bolsas de 1 kg y 2 bolsas de $\frac{1}{4}$ kg.

Idea de Sami: Usar 10 bolsas de $\frac{1}{4}$ kg.

b) Debe usar 2 bolsas de 1 kg y 1 de $\frac{1}{2}$ kg. A mayor capacidad, menor cantidad de envases.

c) Debe usar 10 bolsas de $\frac{1}{4}$ kg. A menor capacidad, mayor cantidad de envases.

d) Si se puede, 1 bolsa de kg, 2 bolsas de $\frac{1}{2}$ kg y 2 bolsas $\frac{1}{4}$ kg.

e) 20 envases de $\frac{1}{8}$ kg.

Página 58

2 2,5

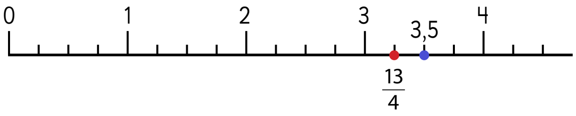
3 En fracción es $\frac{5}{4}$; en número mixto es $1\frac{1}{4}$ y en decimal es 1,25.

Practica

1 Fracción impropia es $\frac{13}{10}$; número mixto es $1\frac{3}{10}$ y decimal es 1,3.

2 $1\frac{3}{4}$, $\frac{7}{4}$ y 1,75.

3 Es mayor 3,5.



Página 59

1 Sofía hizo $\frac{3}{5}$ L y Matías $\frac{7}{6}$ L.

Practica

1 a) $\frac{3}{4}$; **b)** $1\frac{1}{3}$; **c)** $1\frac{2}{7}$; **d)** $1\frac{1}{5}$; **e)** $\frac{5}{8}$; **f)** 1.

Página 60

2 Como el resultado es un entero y una fracción impropia, entonces los $\frac{7}{5}$ se escriben como $1\frac{2}{5}$, al agregar esta cantidad a 3 enteros, serían $4\frac{2}{5}$.

3 La respuesta es 4; ya que al sumar las cantidades enteras, serían 3 y la suma de fracciones es $\frac{7}{7}$ que equivale a 1 entero. Se lo agregamos a los 3 que ya teníamos y en total son 4.

Practica

1 a) $3\frac{2}{3}$; **b)** $6\frac{5}{6}$; **c)** $4\frac{1}{3}$; **d)** $3\frac{2}{9}$; **e)** $4\frac{5}{7}$; **f)** $8\frac{4}{5}$;

g) $3\frac{1}{7}$; **h)** $5\frac{1}{7}$; **i)** $6\frac{7}{8}$; **j)** $6\frac{5}{6}$; **k)** 6; **l)** 3.

Página 61

4 Al amplificar $\frac{1}{3}$ por 2, se obtiene $\frac{2}{6}$; una fracción equivalente, de igual denominador que $\frac{5}{6}$. Al sumar estas dos fracciones se obtiene $\frac{7}{6}$.

5 a) En total hay $3\frac{1}{6}$ kg. Primero sumó las cantidades enteras, luego igualó los denominadores, expresando los medios y los tercios en sextos; sumó y obtuvo una fracción impropia, la expresó en número mixto, se agruparon los enteros y se le agregó la fracción.

b) $\frac{3}{2} + \frac{5}{3} = \frac{9}{6} + \frac{10}{6} = \frac{19}{6} = 3\frac{1}{6}$

Practica

1 a) $1\frac{3}{40}$; **b)** $3\frac{1}{3}$; **c)** $1\frac{2}{3}$; **d)** $3\frac{2}{3}$; **e)** $1\frac{1}{6}$; **f)** $4\frac{5}{12}$.

Página 62

1 Son $\frac{3}{8}$ L más de jugo de naranja que de frutilla.

2 Se restaron primero las cantidades enteras y luego las fraccionarias. El resultado es $2\frac{1}{3}$.

Practica

1 a) $\frac{1}{4}$; **b)** $2\frac{2}{7}$; **c)** $\frac{4}{7}$; **d)** $3\frac{1}{5}$; **e)** $\frac{2}{9}$; **f)** $7\frac{1}{9}$.

Página 63

1 El procedimiento consiste en desagrupar 1 entero en quintos, para agregarla a la fracción del primer número mixto y así poder restar.

2 $3 - 1\frac{1}{4} = 2\frac{4}{4} - 1\frac{1}{4} = 1\frac{3}{4}$. Desagrupando un entero en cuartos.

Practica

1 a) $\frac{3}{4}$; **b)** $1\frac{4}{7}$; **c)** $\frac{5}{6}$; **d)** $\frac{5}{9}$; **e)** $5\frac{4}{5}$; **f)** $6\frac{5}{7}$;

g) $\frac{5}{6}$; **h)** $2\frac{4}{8}$; **i)** $1\frac{4}{5}$.

Página 64

5 a) $\frac{17}{30}$. Primero se calcula el mínimo común múltiplo entre los denominadores, luego se amplifica cada fracción para obtener el denominador común, luego restamos los numeradores y obtenemos el resultado, conservando el denominador.

b) Primero igualar los denominadores de las fracciones, así el $\frac{1}{2}$, se expresa como $\frac{3}{6}$, luego restar los enteros entre sí y las fracciones entre sí. El resultado es $1\frac{2}{6}$.

6 a) $2\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6}$.

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Representar los números mixtos como fracciones impropias y restarlas: $2\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6} = \frac{5}{2} - \frac{11}{6} = \frac{4}{6}$.
- Buscar denominadores iguales y desagrupar enteros para poder hacer la resta de las fracciones de los números mixtos: $2\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6} = 2\frac{3}{6} - 1\frac{5}{6} = 1\frac{9}{6} - 1\frac{5}{6} = \frac{4}{6}$.

Página 65

6 c) Idea de Matías: Cada número mixto lo expresa como fracción impropia, iguala los denominadores y calcula la fracción irreductible.

Idea de Juan: Iguala los denominadores de las fracciones, luego desagrupa un entero para poder restar y calcula la resta.

Practica

1 a) $3\frac{41}{56}$; **b)** $2\frac{7}{12}$; **c)** $5\frac{7}{12}$; **d)** $1\frac{4}{15}$; **e)** $3\frac{1}{2}$; **f)** $\frac{1}{3}$.

Página 66

Ejercicios

1 a) $1\frac{3}{4}$ y 1,75; **b)** $3\frac{1}{2}$ y 3,5; **c)** $1\frac{4}{5}$ y 1,8;

d) $1\frac{1}{2}$ y 1,5; **e)** $3\frac{1}{5}$ y 3,2.

2 a) $\frac{9}{2}$ y $4\frac{1}{2}$; **b)** $\frac{5}{4}$ y $1\frac{1}{4}$; **c)** $\frac{13}{5}$ y $2\frac{3}{5}$;

d) $\frac{37}{20}$ y $1\frac{17}{20}$; **e)** $\frac{11}{5}$ y $2\frac{1}{5}$.

3 Como número mixto es $4\frac{1}{2}$ kg, como fracción impropia es $\frac{9}{2}$ kg y como número decimal es 4,5 kg.

4 $1\frac{1}{4}$ kg; 1,250 kg; $\frac{5}{4}$ kg; 1 kg y 250 g.

5 a) $7\frac{10}{21}$; **b)** $2\frac{1}{8}$; **c)** $5\frac{7}{12}$; **d)** $1\frac{1}{12}$; **e)** $3\frac{4}{9}$; **f)** $\frac{7}{9}$;

g) $2\frac{7}{8}$; **h)** $4\frac{11}{35}$; **i)** $3\frac{4}{7}$; **j)** $\frac{3}{10}$; **k)** $7\frac{1}{3}$; **l)** $1\frac{3}{5}$.

6 a) $3\frac{3}{20}$ km.

b) Por la tarde corre $\frac{7}{20}$ km más que por la mañana.

Página 61

Problemas

1 15 paquetes de $\frac{1}{4}$ kg.

2 a) La cinta roja.

b) La cinta amarilla.

c) Tienen $\frac{3}{10}$ m de diferencia la cinta amarilla y la verde.

d) $4\frac{2}{5}$ m.

3 a) $1\frac{1}{4}$; **b)** $\frac{7}{9}$; **c)** $3\frac{2}{5}$; **d)** $3\frac{2}{3}$; **e)** $2\frac{1}{6}$; **f)** $4\frac{5}{18}$;
g) 6; **h)** 2; **i)** $1\frac{1}{2}$; **j)** $3\frac{3}{8}$; **k)** $2\frac{6}{7}$; **l)** $1\frac{5}{12}$.

4 a) Bebieron en total $2\frac{2}{5}$ L.

b) Bebieron 1 L más de leche ayer que hoy.

Repaso 1

Página 68

1 1 grupo de 42 integrantes;
2 grupos de 21 integrantes;
3 grupos de 14 integrantes;
6 grupos de 7 integrantes;
7 grupos de 6 integrantes;
14 grupos de 3 integrantes;
21 grupos de 2 integrantes;
42 grupos de 1 integrante.

2 a) 2,5 mm más.

b) 49,5 mm.

3 Para 19 personas.

4 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- ∡ ABC = 45°
- ∡ ABC = 60°

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- ∡ PQR = 100°
- ∡ PQR = 110°

5 El valor cancelado por entradas para 2 adultos y 4 niños, estudiantes o adultos mayores.

6 a) 16; **b)** 21; **c)** 24

Página 69

7 a) 8; **b)** 1; **c)** 6

8 a) 9,95; **b)** 1,02

9 a) 3 pizzas; **b)** Queda $\frac{1}{4}$ de pizza.

10 a) 80°; **b)** 35°.

11 a) (3 · 12) : 9

b) Cada uno recibe 4 naranjas.

12 a) 37; **b)** 43; **c)** 68

Capítulo 6: Multiplicación y división de números decimales 1

Página 70

1 a) Cada botella podría tener 1 L, 2 L, 3 L, etc. La cantidad total de jugo se puede obtener multiplicando la cantidad de botellas por la cantidad de litros que tiene cada una.

b) 3 · 1,2 L.

c) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Sumar 1,2 + 1,2 + 1,2.
- Descomponer el 1,2 en 1 + 0,2 y sumar 3 veces cada término.

Página 71

1 d) 4,5 L.

Página 72

2 a) 4 · 2,3

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Considerando que 4 · 2 = 8, entonces la solución será mayor que 8.
- Considerando que 4 · 3 = 12, entonces la solución sería menor que 12.

c) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Puede ser cualquiera de las ideas de los personajes, descritas en la página 71.
- Podrían sumar reiteradamente 2,3 + 2,3 + 2,3 + 2,3.

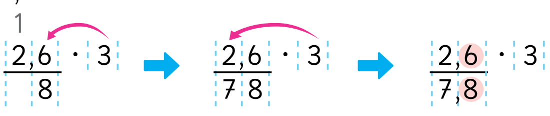
d) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Escribir la multiplicación como 2,3 · 4 y usar el algoritmo como si fueran dos números naturales. Luego, colocar la coma en el lugar que corresponda del resultado.
- Calcular 23 · 4 usando el algoritmo y luego ubicar la coma en el resultado.

Página 73

3 a) 2,6 · 3.

b)



Practica

1 a) 9,6; **b)** 9,6; **c)** 19,2; **d)** 9,9; **e)** 25,8; **f)** 5,6;
g) 3,6; **h)** 4,2; **i)** 10,8; **j)** 4,2; **k)** 3,2; **l)** 29.

Página 74

4 a) 3 · 2,35.

b) El algoritmo es el mismo.

c) 7,05.

Practica

1 a) 3,74; **b)** 0,84; **c)** 3,15; **d)** 0,4; **e)** 0,92; **f)** 0,9;
g) 0,96; **h)** 0,2.

2 5 kg.

Página 75

1 a) Se podrían repartir 1 L, 2 L, 3 L, etc.

b) 5,4 : 3.

c) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Podrían usar el algoritmo de la división como si se tratara de números naturales y luego ubicar la coma en el lugar que corresponda.
- Podrían descomponer 5,4 en 1,8 + 1,8 + 1,8 = 5,4.

Página 76

1 d) 1,7 L.

Página 77

2 a) 5,7 : 3.

b) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Considerando que hay menos de 6 m y 6 : 3 = 2, por lo que se espera que la solución sea un número menor que 2.
- Considerando que hay más de 3 m y 3 : 3 = 1, por lo que se espera que la solución sea un número mayor que 1.

c) Respuestas Variadas. Ejemplos:

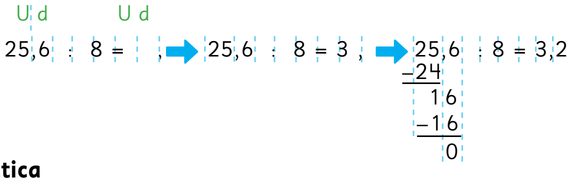
- Usando cualquiera de las estrategias presentadas por los personajes en la página 76.
- Usando el algoritmo de la división, adaptada para el caso de la división de un decimal y un número natural.

d) Comienza a dividir desde la posición mayor del dividendo determinando cuántas veces está contenido el divisor en el dividendo. Es importante hacer referencia al nombre de las posiciones al calcular, porque esto se puede utilizar para explicar que con los números decimales el funcionamiento es el mismo, pero con otras posiciones.

Página 78

3 a) 25,6 : 8

b)



Practica

1 a) 1,5; **b)** 17,3; **c)** 1,6; **d)** 7,7; **e)** 3,4; **f)** 11,7.

Página 79

4 0,5 m.

5 1° Se ubica la coma del cociente en el mismo lugar que en el dividendo.

2° Se escribe 0 en las unidades del cociente porque 1 es menor que 7.

3° Dado que 1,61 es 161 centésimos, podemos calcular usando el mismo método que usamos para los números naturales.

Practica

1 a) 0,7; **b)** 0,54; **c)** 0,8; **d)** 0,49; **e)** 0,6; **f)** 0,99.

Página 80

6 1,46 m.

7 6,00 : 8 = 0,75

```
 60
-56
  40
 -40
   0
```

Practica

1 a) 2,35; **b)** 1,72; **c)** 1,4; **d)** 0,625.

Página 81

1 a) 13,5 : 2

b) 1,5 m. “15” en el algoritmo representa 15 décimos.
13,5 = 2 ·6 + 1,5.

Practica

1 Tendremos 15 trozos.

Página 82

2 a) 2,3 : 6

b) Se seguirán agregando 3 al cociente y 2 al resto.

3 4,5 L.

4 0,85 g.

Página 83

Ejercicios

1 a) 37,1; **b)** 26,08; **c)** 1,3; **d)** 7,1; **e)** 450,8; **f)** 2,08;
g) 1,8; **h)** 10,8; **i)** 5146,5; **j)** 2,3; **k)** 0,9; **l)** 5,12.

2 El largo de la jardinera es de 5,7 m.

3 Un litro de arroz con leche pesa 1,125 kg.

4 En total hay 7 kg.

5 Andrés compró 8,4 L.

Página 84

Problemas

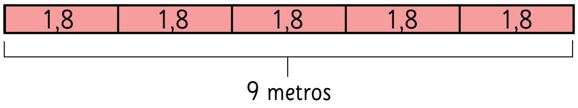
1 a) 13,5.

b) 0,72.

c) Es el resto de la división y se lee 13 décimos.

2 a) 7,2; **b)** 1,8; **c)** 33,6; **d)** 7,1; **e)** 0,6; **f)** 0,63.

3 Cada trozo tiene 1,8 m.



4 El área de la libreta es 133,2 cm^2.

5 Cada trozo mide 7,3 m. Si se cortan en trozos de 5 m quedan 1,5 m.

Capítulo 7: Razones

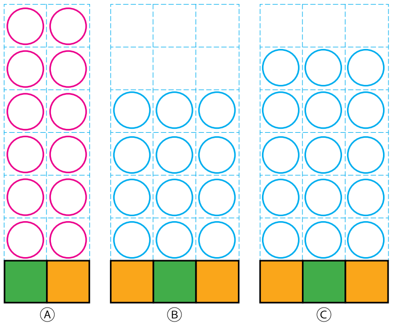
Página 86

1 a) Compara Ⓑ con Ⓒ: Hay más aglomeración en Ⓒ. Cuando hay igual cantidad de colchonetas, la situación en la que hay **mayor cantidad de** niños, hay más aglomeración.

Hay más aglomeración en Ⓐ.

Compara Ⓐ y Ⓑ: Cuando hay igual cantidad de niños, la situación en la que hay **menor cantidad de** colchonetas, hay más aglomeración.

b)



Página 87

1 c) En Ⓐ, 6 niños por m^2.

En Ⓑ, 4 niños por m^2.

En Ⓒ, 5 niños por m^2.

Practica

1 En la caja de 10 m^2.

2 En el tren de 10 vagones.

Página 88

1 a) El terreno de 6 m^2.

b) En el pack de 8.

Página 89

1 a) José tiene un mejor desempeño que Lorena, ya que tiene igual número de canastas en menos tiros.

b) Camilo tiene un mejor desempeño que Lorena, ya que con el mismo número de tiros tiene más canastas.

c) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- Comparar las fracciones de canastas sobre el total de tiros.
- Igualar la cantidad de tiros y comparar sus aciertos.

Página 90

1 d) La idea de Juan: Representa con barras las fracciones que expresan la relación entre la cantidad de canastas y tiros. Utiliza una misma barra para representar el entero y observa que la fracción $\frac{5}{8}$ es mayor que $\frac{6}{10}$, por tanto, José tiene un mejor desempeño que Camilo.

La idea de Sofía: Expresa las fracciones como decimales.

José: $\frac{5}{8} = 5 : 8 = 0{,}625$

Camila: $\frac{6}{10} = 6 : 10 = 0{,}6$

Comparando los decimales, se reconoce que José tiene un mejor desempeño que Camilo.

La idea de Sami: Expresa las fracciones en otras equivalentes con igual denominador:

José. $\frac{5}{8} = \frac{25}{40}$

Camila. $\frac{6}{10} = \frac{24}{40}$

Así, José tiene un mejor desempeño que Camilo.

1 e) El desempeño de Lorena es: $\frac{5}{10}$ o 0,5.

Página 91

2 Si Nicole realiza 5 tiros, puede acertar 0, 1, 2, 3, 4 o 5 tiros. Así, su desempeño puede ser: como mínimo 0 : 5 = 0 y como máximo 5 : 5 = 1.

3 a) 0,9.

b) 442 : 520 = 0,85

Página 92

Practica

1 a) La razón de respuestas correctas es 6 : 10 = 0,6.

b) La razón de juegos ganados es 6 : 6 = 1.

c) La razón de sorteos ganados es 0 : 7 = 0.

2 15 : 75 = 0,2

Página 93

4 0,8

5 1,25

Practica

1 0,4

2 2,5

Página 94

1 a) Respuestas Variadas. Ejemplos:

- La cantidad de cucharaditas de aceite es el doble que las de vinagre.
- Por cada cucharadita de vinagre se necesitan 2 de aceite.

Página 96

3 a) 3 : 6

b) 42 : 36

Practica

1 En ml es 80 : 40; en tazas es 4 : 2.

2 En ml 10 : 15; en tazas es 2 : 3.

Página 97

Ejercicios

1 En la primera oferta.

2 Se cosecharon 2,4 kilos de naranja por m^2.

3 a) La razón de las respuestas correctas es 0,7.

b) La razón de los juegos ganados es 1.

4 a) 12 : 15 = 0,8

b) 15 : 12 = 1,24

5 a) En ml es 100 : 50; en partes es 2 : 1.

b) En cm es 8 : 16.

Página 98

Problemas

1 La primera máquina bombea más agua por minuto.

2 a) $1 200 vale un metro de esa cinta.

b) $6 000 valen 5 metros de esa cinta.

c) Compré 12 metros.

3 a) Puede imprimir 70 hojas por minuto.

b) Puede imprimir 560 hojas en 8 minutos.

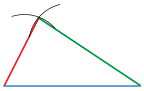
c) Necesita 30 minutos.

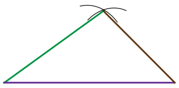
4 Hay 28 bolas rojas.

Capítulo 8: Ángulos en triángulos y cuadriláteros.

Página 99

1 Respuestas Variadas. Ejemplos:





2 Respuestas Variadas. Ejemplos:

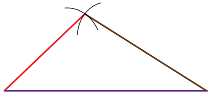
- Clasificar según la cantidad de lados de la misma medida.
- Clasificar según sus ángulos: solo agudos, 1 ángulo obtuso, 1 ángulo recto.

3 Tienen dos lados de igual medida y también son simétricos.

Página 100

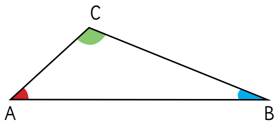
4 Tienen los 3 lados de igual medida.

5 a)



b) Porque los dos segmentos rojos son demasiado cortos para intersectarse.

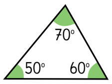
6 a) Ángulos ordenados de mayor a menor medida:
∡ ACB ; ∡ BAC ; ∡ CBA. Se puede reconocer comparando la “abertura” del ángulo o comparando la longitud de los lados opuestos.

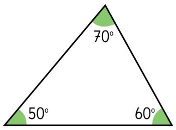


b) Al tomar las medidas con un transportador se comprueba el orden. ∡ ACB = 115°; ∡ BAC = 43° y ∡ CBA = 22°.

Página 101

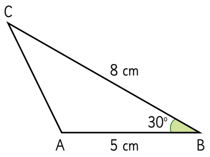
7



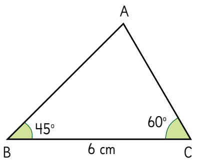


Se pueden dibujar tantos triángulos congruentes como medidas diferentes tomemos.

8 a)



b)



Página 102

9 Cuando el ∡ ABC crece, el lado AC también crece. Cuando ∡ ABC mide 100°, el triángulo es alargado. No es posible construir el triángulo ABC con ∡ ABC = 120°.

10 Se agruparon según sus ángulos.

Página 103

1 En ambas escuadras la suma será la misma. Se concluye que ambas escuadras tienen la forma de un triángulo rectángulo, por tanto la suma de sus ángulos agudos es de 90°.

2 a) El ∡ CBA va creciendo.

b) El ∡ BAC va disminuyendo.

c) A medida que aumenta uno, disminuye el otro. La suma de sus medidas es siempre igual a 90°.

d)

∡ CBA	∡ BAC	∡ CBA + ∡ BAC
30°	60°	90°
40°	50°	90°
50°	40°	90°

3 En un triángulo rectángulo la suma de sus tres ángulos es 180°.

4 a) ∡CBA = 45°; ∡ACB = 55°; ∡BAC = 80°.

b) La suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es igual a 180°.

Página 104

5 En todos los casos los ángulos suman 180°.

Página 105

1 a) 60°; **b)** 45°; **c)** 60°; **d)** 45°; **e)** 70° y 40°

2 a) 125°;

b) 125°;

c) El ángulo exterior en el vértice C es igual a la suma de los ángulos interiores en los vértices A y B.

Practica

1 a) 60°; **b)** 50°; **c)** 130°.

Página 106

1

2 a) En los paralelogramos los ángulos opuestos tienen la misma medida.

b) Los ángulos consecutivos (los ángulos que tienen un lado común) suman 180°.

c) La suma de los 4 ángulos es igual a 360°.

Página 107

3 La suma de los 4 ángulos es 360°.

Página 109

4 140°; 80°; 165°.

5 La medida del ángulo ADC es 60°.

Practica

1 108°

2 60°

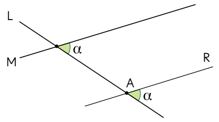
Página 110

1 ∡LAB; ∡FDG; ∡ADC; ∡DCH; ∡BCI; ∡CBA y ∡KBJ. (Todos los ángulos obtusos).

2 α, β, ε, ϕ miden 130°; γ, δ, ω, σ miden 50°.

Página 111

3



Las líneas M y R son paralelas.

4 En la primera figura las rectas L y M no son paralelas, ya que 76° y 114° no son suplementarios. En la segunda figura L y M son paralelas ya que 95° y 85° son suplementarios.

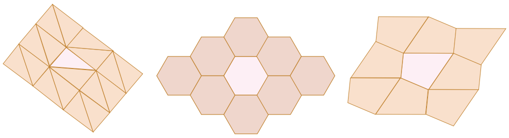
Practica

1 35°

2 ∡ FEG mide 64° y ∡HGI mide 21°.

Página 112

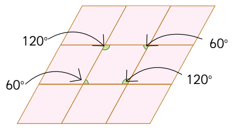
1



2 Para teselar, las figuras se pueden mover mediante traslaciones, reflexiones o rotaciones.

Página 113

3 Trasladando la figura, hacia, arriba, abajo, derecha e izquierda.



4 En la primera figura trasladó y reflejó y en la segunda figura reflejó y rotó.

Página 114

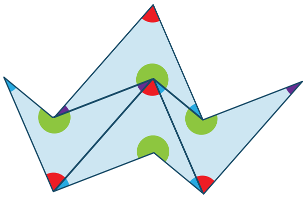
Ejercicios

1 a) 70°; **b)** 25°; **c)** 110°; **d)** 80°; **e)** 65°; **f)** 130°; **g)** 80°; **h)** 125°.

Página 115

Problemas

1 Con la primera figura se puede teselar:



Con la segunda figura no es posible teselar porque al juntar los ángulos de pentágonos en un vértice no suman 360°.

2 El ∡CAD mide 35°.

3 El ∡HFJ mide 70°.

Capítulo 9: Porcentajes.

Página 116

1 a) 40 : 50 = 0,8, está bastante aglomerado.

b) 40 : 50 = 80 : 100.

c) 80 %.

Página 117

1 a) Autos: 45 %; Camiones: 25 %; Motocicletas: 15 %; Buses: 5 %; Otros: 10 %.

b) 100 %

Practica

1 a) 75 %; **b)** 80 %; **c)** 31,6 %; **d)** 0,16 **e)** 0,02.

3 a) 90 %; **b)** 120 %.

Página 118

Practica

1 a) A las 8 a.m. es de un 130 %; a las 10 a.m. es de un 36 %; en la tarde es de un 52 %.

b) La mayor aglomeración fue a las 8 a.m.

4 a) 25 %

b) El de Paula es de un 40 % y el de Kevin es de un 100 %.

c) El más efectivo fue Kevin.

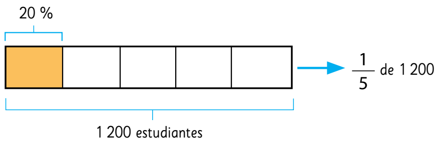
Página 119

1 En el colegio Araucaria "hay mayor interés" que en el colegio Bucalemu. El 50 % de los alumnos del colegio Araucaria están inscritos, mientras que en el colegio Bucalemu el porcentaje de inscritos es del 25 %.

Página 120

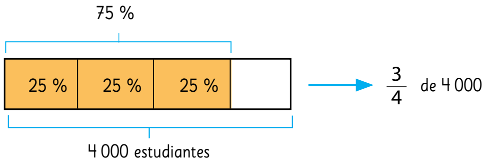
2 10 % de una cantidad corresponde a $\frac{1}{10}$ de ella.

3 a)



El 20 % de 1 200 corresponden a $\frac{1}{5}$ de 1 200, esto es, 240 estudiantes del colegio Cau Cau se inscribieron en el evento de atletismo.

b)



El 75 % de 4 000 corresponde a $\frac{3}{4}$ de 4 000, esto es, 3 000 estudiantes del colegio Alerce se inscribieron en el evento de atletismo.

Practica

1 8 alumnos usan lentes.

2 Hay 300 pinos en el bosque.

Página 121

Ejercicios

1 a) 80; **b)** 10; **c)** 300; **d)** 3; **e)** 90; **f)** 740.

2 a) El 80 % de las mujeres afirman que les gusta el fútbol.

b) El 10 % del estacionamiento está ocupado.

c) El 25 % de los estudiantes de un colegio son niñas.

3 a) Ha avanzado 192 páginas.

b) Huevos quebrados: 12

Huevos no quebrados: 288.

4 a) 75 %; **b)** 60 %; **c)** 50 %.

Página 122

1 En la librería A es más barato.

2 Quedan 96 láminas.

3 Se pagaría menos por el pantalón café.

4 Lo que dice la niña es incorrecto, ya que el 50 % de 3 400 es 1 700 y el 170 está lejos de ese valor.

5 Un 5 % aproximadamente.

6 Tiene una capacidad para 900 personas.

Repaso 2

Página 123

1 a) \$600 el metro.

b) \$4 200 los 7 metros.

2 a) 68 gramos; **b)** 102 gramos.

3 a) 2; **b)** 13,6; **c)** 1,7; **d)** 440; **e)** 4.

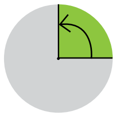
4 a) 100°; **b)** 70°; **c)** 115°.

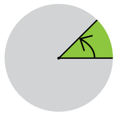
5 1 000 árboles fueron destruidos.

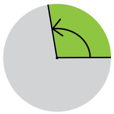
6 a) 100; **b)** 10; **c)** 50.

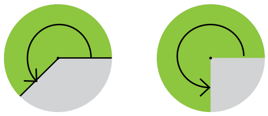
GLOSARIO

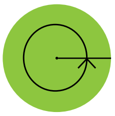
Ángulos


Ángulo recto

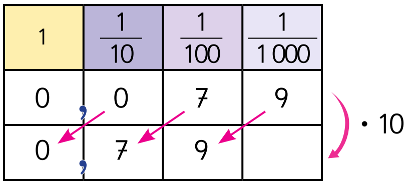

Ángulo agudo


Ángulo obtuso


Ángulo cóncavo

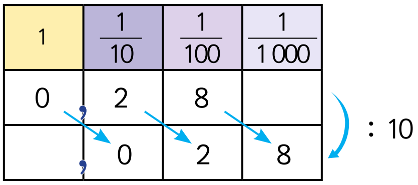

Ángulo completo

Desplazamiento del patrón numérico



1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
0,	0	7	9
0,	7	9	

· 10

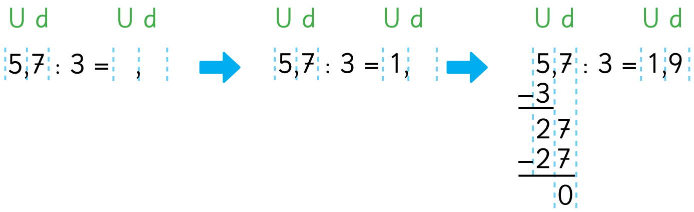


1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
0,	2	8	
,	0	2	8

: 10

División con números decimales

$$\begin{tikzcd} 5{,}4 \arrow[d, "\cdot 10"] & : & 3 & = & 1{,}8 \\ 54 & : & 3 & = & 18 \arrow[u, ": 10"'] \end{tikzcd}$$



Divisores

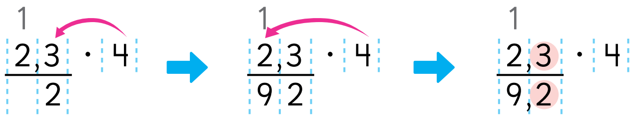
Divisores de 12
①,②,③, 4, ⑥, 12

Divisores de 18
①,②,③,⑥, 9, 18

Máximo común divisor

Multiplicación de números decimales

$$\begin{tikzcd} 3 & \cdot & 1{,}2 \arrow[d, "\cdot 10"] & = & 3{,}6 \\ 3 & \cdot & 12 & = & 36 \arrow[u, ": 10"'] \end{tikzcd}$$



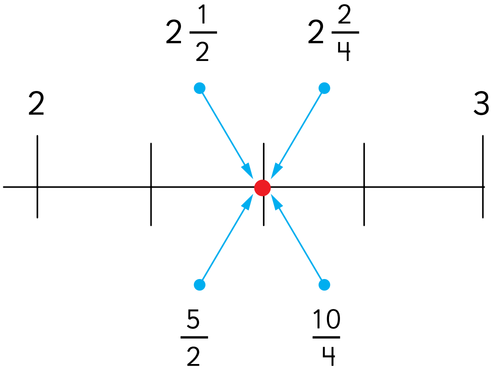
Múltiplos

Mínimo común múltiplo

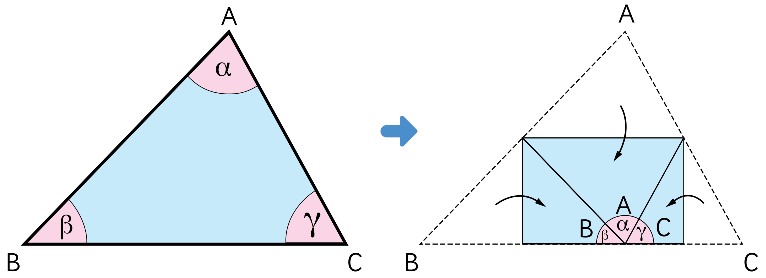
Múltiplos de 3 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 ...

Múltiplos de 4 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 ...

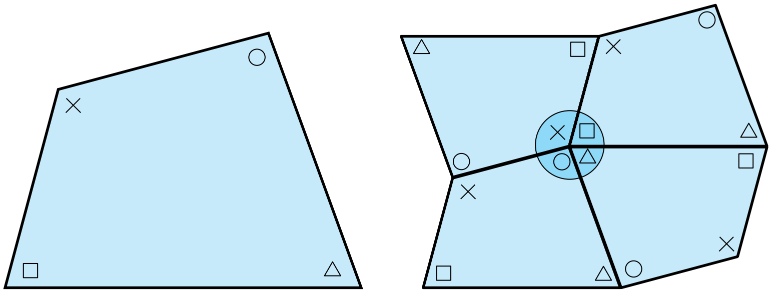
Representación de números en la recta



Suma de ángulos internos de un triángulo

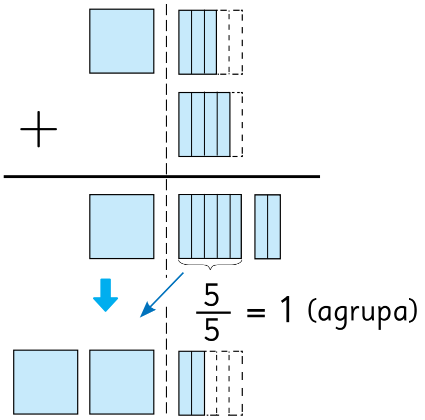


Suma de ángulos internos de un cuadrilátero



Suma de fracciones y números mixtos

$$1\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$$



Índice Temático

Bibliografía

- Araneda, A. M., Chandía, E., & Sorto, M. A. (2013). *Datos y azar para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A, Cruz,V. y Vega E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: Guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México D.F.: Contrapunto.
- Chamorro, M. (2006). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Isoda, M., Arcavi, A. y Mena, A. (2012). *El estudio de clases japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global.* Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M. y Katagiri, S. (2012). *Pensamiento matemático. ¿Cómo desarrollarlo en la sala de clases?* Santiago de Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), Universidad de Chile.
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., y Zanocco, P. (2014). *Números para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Martínez, S. y Varas, L. (2014). *Álgebra para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.
- Mineduc (2013). *Programa de estudio de matemáticas para quinto y sexto año básico.* Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Mineduc (2018). *Bases curriculares.* Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos: De la exploración al dominio.* Rosario de Santa Fé: Homosapiens.
- Reyes, C., Dissett L. y Gormaz R. (2013). *Geometría para futuros profesores de Educación Básica*. Santiago de Chile: SM.

Webgrafía

- www.curriculumenlinea.cl
- www.smconecta.cl/refip/

GUÁRDALO EN UN LUGAR ADECUADO

ÚSALO ALEJADO DE COMIDAS Y BEBIDAS

CUIDA SUS HOJAS Y NO DOBLES SUS ESQUINAS

NO LO RAYES NI SUBRAYES

TÓMALO CON CUIDADO

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

SUMO primero

9789562928410