

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



Emilia



Juan



Sami



Gaspar

Simbología



Puntos importantes



Cuaderno de Actividades



Ejercita



Focaliza tus ideas



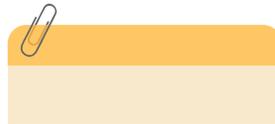
Ticket de Salida



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.

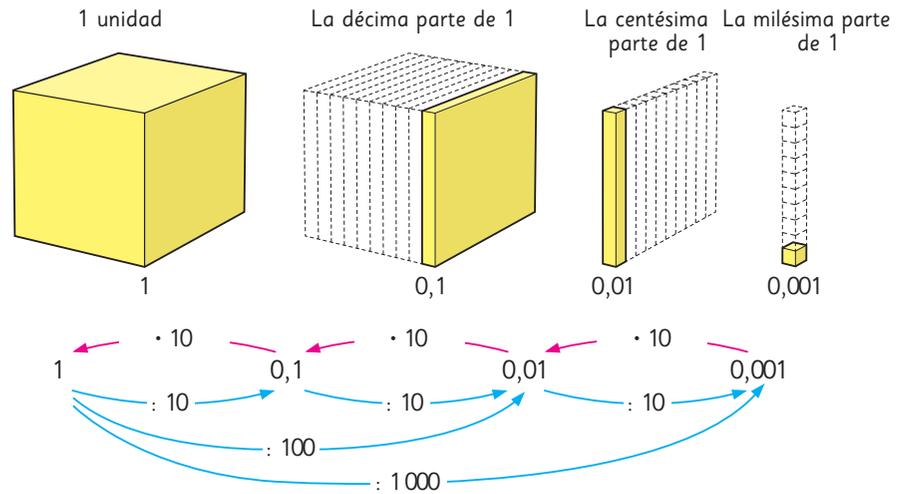
LO QUE HEMOS APRENDIDO



Números decimales hasta la milésima

5° Básico

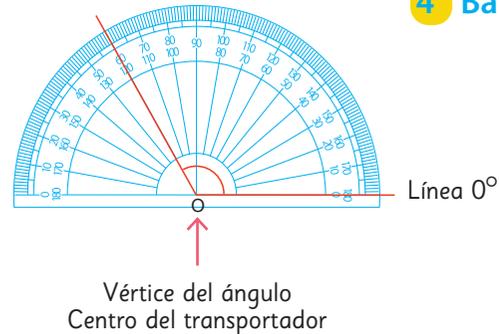
La relación entre unidad, décimo, centésimo y milésimo.



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° .

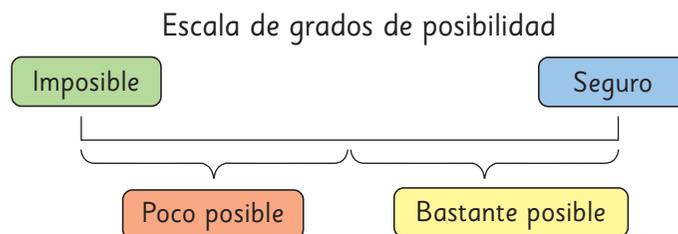


Grados de posibilidad

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.





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.

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

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



Multiplicación y división usando el algoritmo

5° Básico

Cómo multiplicar $21 \cdot 13$ 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.

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



ÍNDICE

6° Básico Tomo 1

UNIDAD 1

CAPÍTULO 1

Operatoria combinada 8

Orden de las operaciones.....	8
Ejercicios.....	14
Problemas.....	15

CAPÍTULO 2

Múltiplos y divisores 16

Múltiplos y múltiplos comunes.....	17
Divisores y divisores comunes.....	23
Ejercicios.....	30
Problemas.....	31

CAPÍTULO 3

Suma y resta de decimales 33

Operatoria combinada con números decimales.....	33
Ejercicios.....	37
Problemas.....	38
¿Cuán pesados son los cerebros?.....	39

CAPÍTULO 4

Ángulos 40

Ángulos entre 0° y 180°	40
Ángulos entre 0° y 360°	46
Ángulos entre dos líneas que se cortan.....	50
Ejercicios.....	53
Problemas.....	54

CAPÍTULO 5

Fracciones y números mixtos 55

Equivalencias.....	56
Suma de fracciones y números mixtos.....	59
Resta de fracciones y números mixtos.....	62
Ejercicios.....	66
Problemas.....	67

Repaso 1 68

Hola, soy el monito del monte. Me gusta mucho dormir largas siestas y salir de noche, comer insectos y colgar de mi colita. Soy uno de los cuatro marsupiales de Chile y vivo en los bosques de la zona sur de nuestro país. Estoy muy contento de acompañarlos en esta emocionante aventura de aprender.



UNIDAD 2

CAPÍTULO 6

Multiplicación y división de números decimales 1 70

Multiplicación entre números naturales y números decimales	70
División entre números decimales y números naturales	75
Resolviendo problemas	81
Ejercicios	83
Problemas	84

CAPÍTULO 7

Razones 85

Comparando con la unidad	85
Razón como comparación por cociente	89
Expresar comparaciones usando razones	94
Ejercicios	97
Problemas	98

CAPÍTULO 8

Ángulos en triángulos y cuadriláteros 99

Construcción de triángulos	99
Ángulos en triángulos	103
Ángulos en cuadriláteros	106
Ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal	110
Teselados	112
Ejercicios	114
Problemas	115

CAPÍTULO 9

Porcentaje 116

Porcentaje como razón	116
Cálculo de porcentajes usando fracciones	119
Ejercicios	121
Problemas	122

Repaso 2 123

CAPÍTULO 10

Aventura Matemática 124

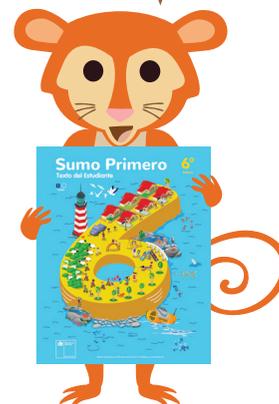
Solucionario 127

Glosario 141

Índice Temático 143

Bibliografía y webgrafía 144

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



1

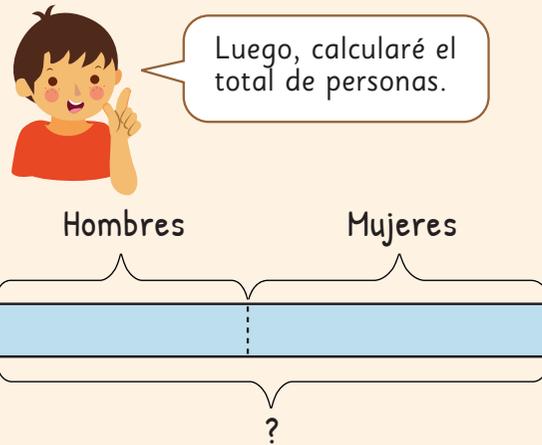
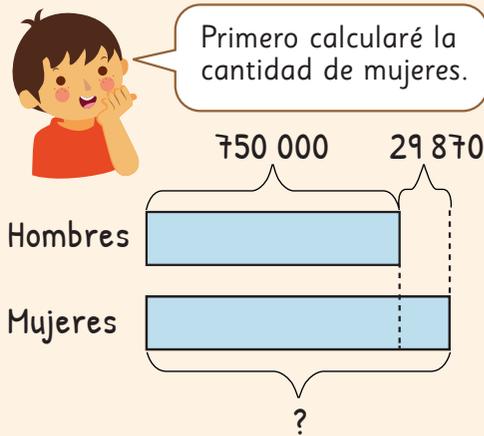
Operatoria combinada

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

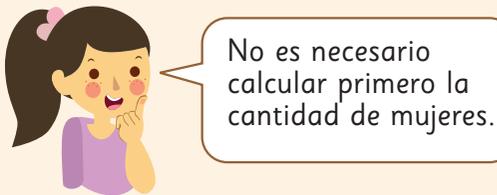


- a) ¿Qué expresiones matemáticas representan la idea de Juan?
- b) ¿Cómo las resolverías? Explica.

¿Asistieron más hombres o mujeres?



Idea de Sofía



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

$$750\ 000 + (\text{ })$$

Cantidad de hombres

Cantidad de mujeres



Pensemos en cuál será el orden de los cálculos.

d) ¿Cómo se calcula?

$$750\,000 + (750\,000 + 29\,870)$$

Primero se debe calcular lo que hay entre paréntesis.

Pero son solo sumas, se pueden aplicar propiedades para resolver.

El doble de...



Propiedades de la suma

$$\blacksquare + \blacktriangle = \blacktriangle + \blacksquare$$

$$(\bullet + \blacktriangle) + \blacksquare = \bullet + (\blacktriangle + \blacksquare)$$

2 Tengo \$200 000 para comprarme una *tablet*. El valor de una 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.



¿Tiene paréntesis la expresión?



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:

$$35\ 000 - (5\ 000 + 180)$$

¿Qué situación debes considerar para plantear la operación entre paréntesis?



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?



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

$$1\ 690 + 3 \cdot 1\ 050$$

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 $20 \cdot 12\ 990$ que $12\ 990 \cdot 20$?



Propiedades de la multiplicación

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

$$(\square \cdot \triangle) \cdot \circ = \square \cdot (\triangle \cdot \circ)$$



Practica

1 Calcula.

a) $23\ 000 + 5 \cdot 1\ 200$

b) $55\ 000 - 4 \cdot 6\ 800$

c) $4 \cdot (55\ 000 - 6\ 800)$

d) $5 \cdot (1\ 200 + 23\ 000)$

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?



Hay que multiplicar y luego sumar.



Creo que es más fácil primero sumar, y luego multiplicar.

- 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

$$(\square + \triangle) \cdot \bullet = \square \cdot \bullet + \triangle \cdot \bullet$$

$$(\square - \triangle) \cdot \bullet = \square \cdot \bullet - \triangle \cdot \bullet$$

$$28 \cdot 120 + 32 \cdot 120$$

$$3\ 360 + 3\ 840$$

?

$$(28 + 32) \cdot 120$$

$$60 \cdot 120$$

?

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?



Usaré la calculadora para dividir por un número de dos dígitos.

¿En qué orden se deben realizar las operaciones al usar la calculadora?





Para resolver **operaciones combinadas**:

- generalmente, es de izquierda a derecha.
- primero se resuelven las 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) $8\ 000 \cdot 14 - (17\ 000 + 500)$

Fíjate bien en las distintas acciones que incluirás en tus problemas.



11 Crea problemas que se resuelvan con las operaciones anteriores.

Practica

1 Calcula. Si lo necesitas, usa calculadora.

- a) $(32\ 000 + 40\ 000) \cdot (6\ 000 - 2\ 000)$ d) $32\ 000 + 40\ 000 \cdot 6\ 000 - 2\ 000$
 b) $12\ 000 : 24 \cdot 250$ e) $12\ 000 : (24 \cdot 250)$
 c) $9\ 900 - 5\ 500 : 50 + 4\ 400$ 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) $55 \cdot (800 + 2\,500)$ | g) $55 \cdot 800 + 2\,500$ |
| b) $(40\,000 - 3\,000) \cdot 7$ | h) $40\,000 - 3\,000 \cdot 7$ |
| c) $12\,000 : (120 - 40)$ | i) $12\,000 : 120 - 40$ |
| d) $(20\,000 - 4) \cdot (3\,500 + 430)$ | j) $20\,000 - 4 \cdot (3\,500 + 430)$ |
| e) $1\,800 \cdot 80 : 40$ | k) $1\,800 \cdot (80 : 40)$ |
| f) $38\,000 - 300 \cdot (120 - 20)$ | l) $38\,000 - 300 \cdot 120 - 20$ |

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) $90\,300 + 5 \cdot 3\,750$

c) $1\,290 : (60 : 2) + 45\,900$

b) $7\,350 \cdot 80 - 7\,350 \cdot 50$

d) $6\,500 \cdot 88 + 15\,670 : 2$

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:

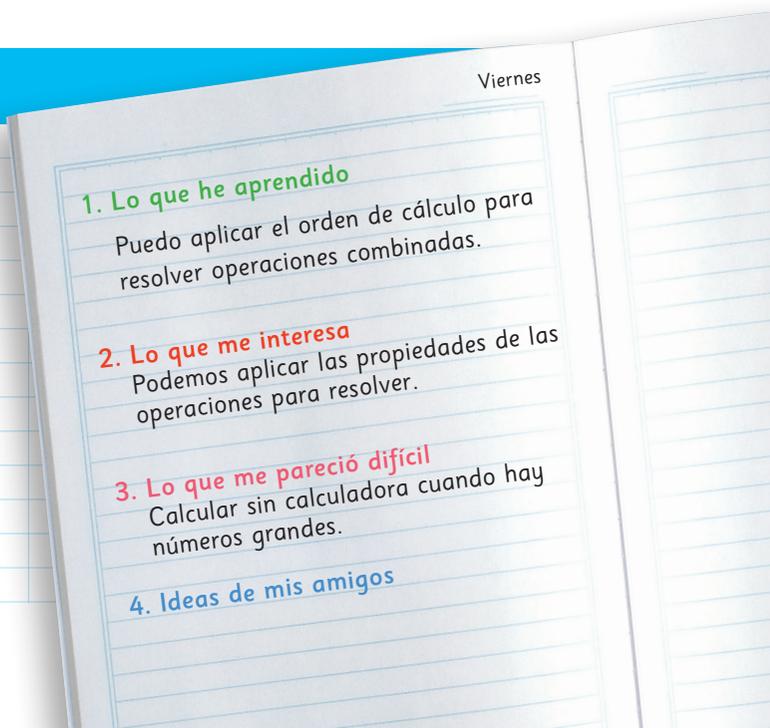
$$45 \cdot (15\,000 + 8\,000)$$

¡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.

 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?

¿Hasta qué número se puede seguir?

Hay niños que no aplauden...

Al último número aplaudido le sumo 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

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	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

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

Ticket de salida página 17 • Tomo 1

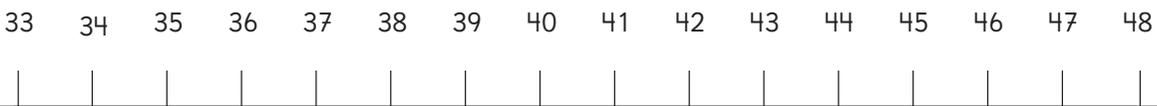
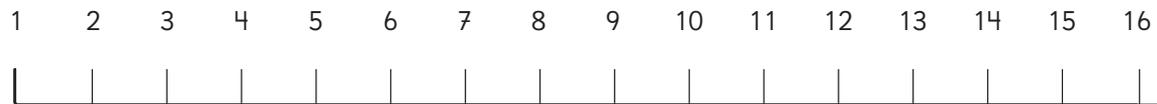


Son **múltiplos de 3** todos los números que se obtienen al multiplicar por 3. Por ejemplo, $3 = 1 \cdot 3$; $6 = 2 \cdot 3$; $9 = 3 \cdot 3$; ...

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

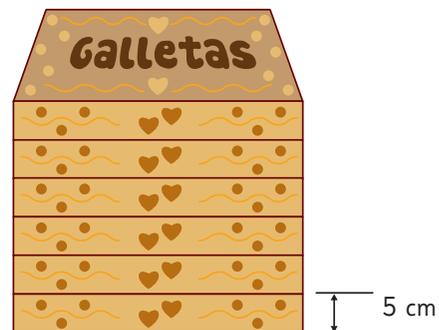


2 Aplauda en los múltiplos de 2 siguiendo la recta numérica. ¿Qué observas en los números aplaudidos?



- 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

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

Recorta en el Cuaderno de Actividades • pág. 95



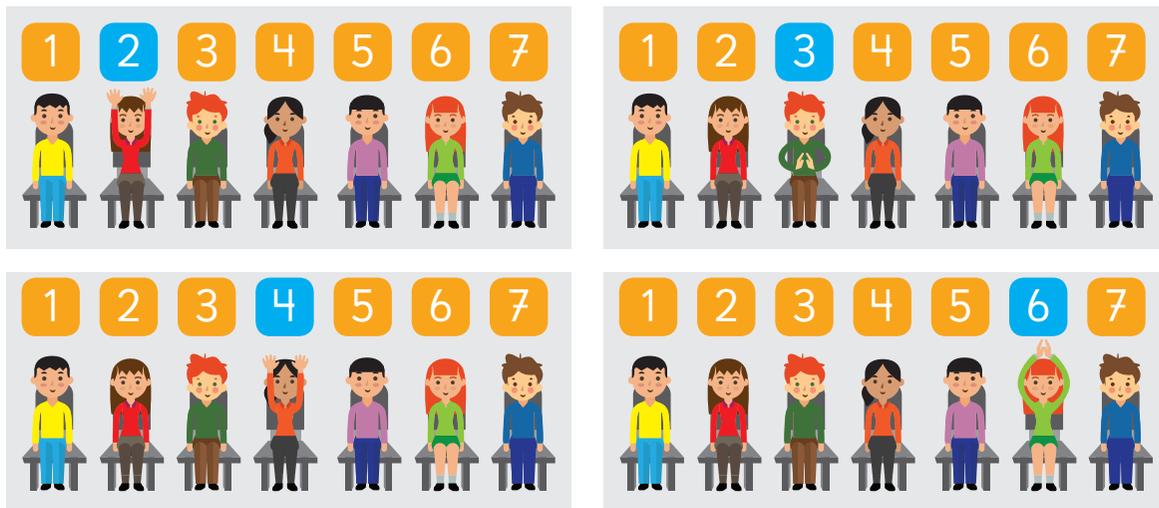
Probemos con los múltiplos de otros números.



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.



¿Por qué en el 6 se levantan las manos y se aplaude al mismo tiempo?

¿Hay otros números como el 6?



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**.

Puedes utilizar la tabla de 100 o la recta numérica.



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, ...
 ○ × × ○



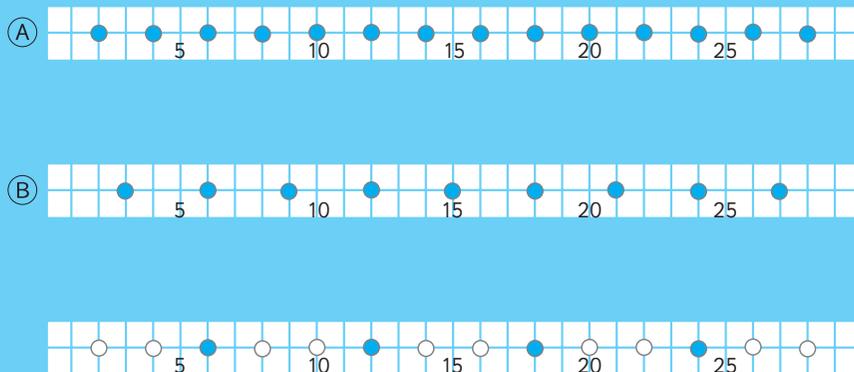
Idea de Sami

3, 6, 9, 12
 4, 8, 12
 $12 \cdot 2 = 24$ $12 \cdot 3 = 36$



Cintas de múltiplos

En la cinta (A) están los múltiplos de 2 y en la cinta (B) 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.



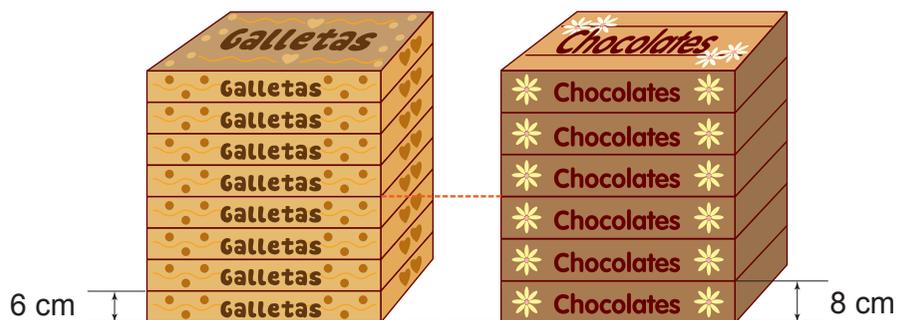
Los agujeros muestran los múltiplos.





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



- De qué número es múltiplo la altura de la pila de cajas de galletas? ¿Y la de la pila de cajas de chocolates?
- ¿Qué altura deben tener las dos pilas para ser iguales? ¿Cuántas cajas tendría cada pila?
- ¿Cuáles son los 3 primeros números en los que la altura de ambas pilas es la misma?



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

a) 5 y 2

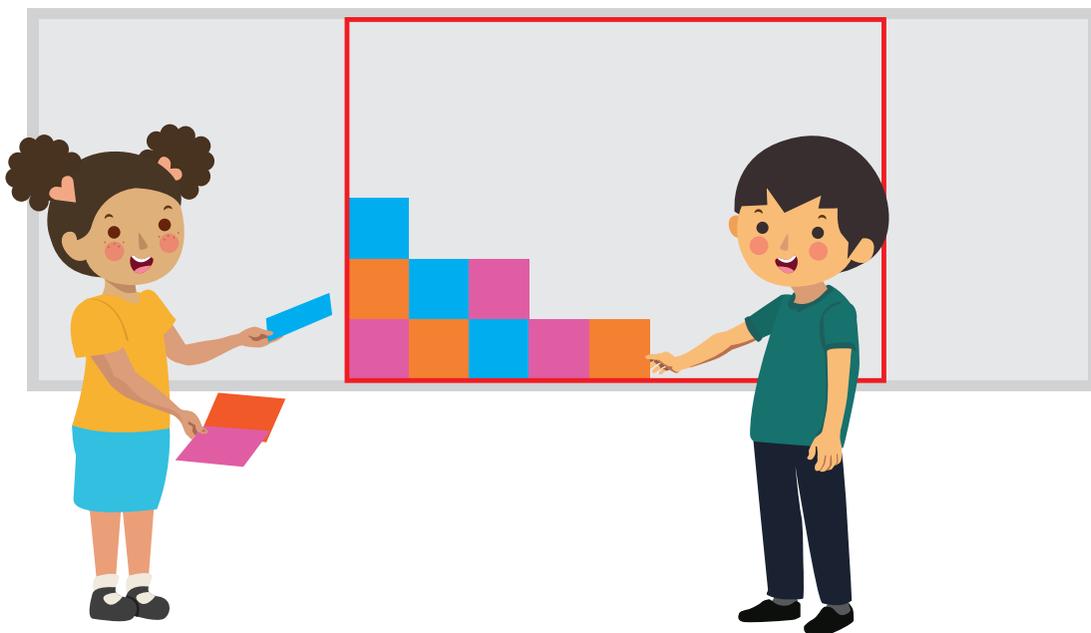
b) 3 y 9

c) 4 y 6

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



Divisores y divisores comunes



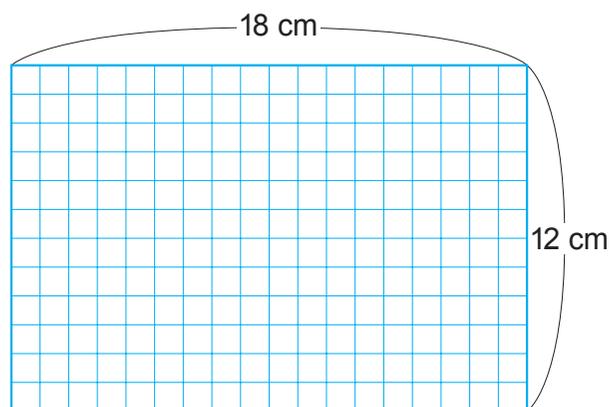
Pongamos cuadrados sin dejar espacios.

¿Cómo calculamos el ancho y el largo del rectángulo?



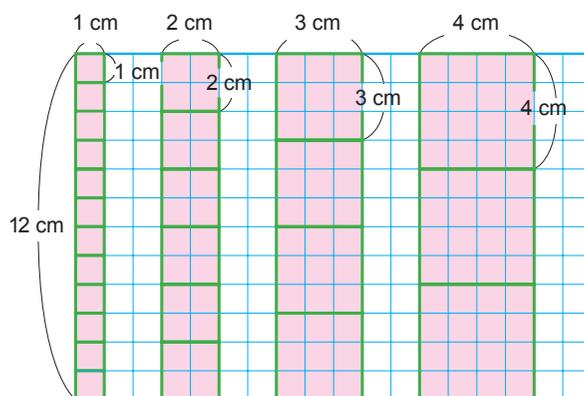
Divisores

- 1 Cubre un rectángulo de $12\text{ cm} \cdot 18\text{ cm}$ 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.



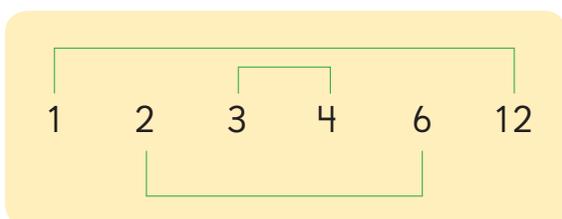
b) Divide 12 por cada uno de estos números: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

¿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?



$$\begin{aligned} 1 \cdot 12 &= 12 \\ 2 \cdot 6 &= 12 \\ 3 \cdot 4 &= 12 \end{aligned}$$

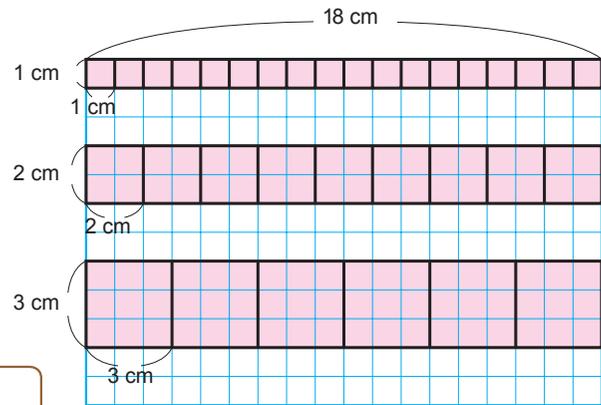
En los divisores de 12 está el 1 y el mismo 12.



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

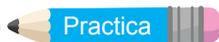
$24 : 1 = 24$ ✓ $24 : 2 = 12$ ✓ $24 : 3 = 8$ ✓ $24 : 6 = 4$ ✓

$24 : 9$ ✗ $24 : 18$ ✗

- 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



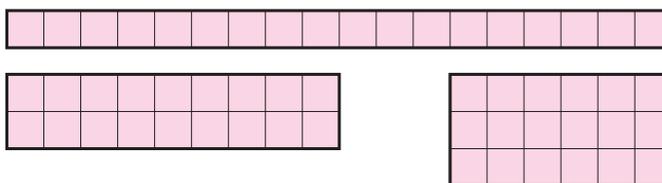
1 ¿Entre cuántos niños podemos repartir equitativamente 8 lápices y 12 cuadernos?

 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?

6

3		18			

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

9

2			18				

¡2 y ? son divisores de 18!
¡18 es un múltiplo de ? 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

Divide por 2, 3, 4... para encontrarlos.





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**.

El 1 no es número primo.



Cuaderno de Actividades páginas 14 y 15 · Tomo 1

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?

(A)

0 18 36
176 212 ...

(B)

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



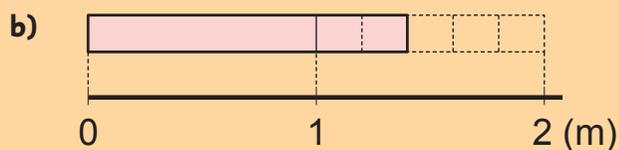
EJERCICIOS

- 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.

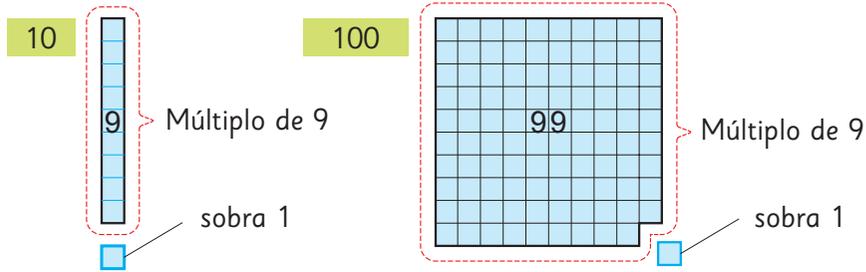


PROBLEMAS

- 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?

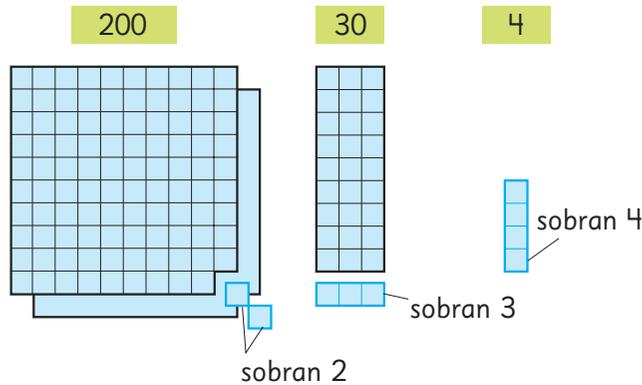
7 Pensemos en múltiplos de 9.

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.



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?



Hay que hacer más de un cálculo. ¿Por cuál comienzo?



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

Total de jugo

10 veces un vaso

$$(2,25 + 2,75) \quad ? \quad (10 \cdot 0,25)$$

- b) ¿Cómo calcularías la expresión matemática?

Yo sé que $0,25 + 0,75 = 1$
Entonces, $2,25 + 2,75$ es ...

Calcular 10 veces es fácil.



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

10 veces

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



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

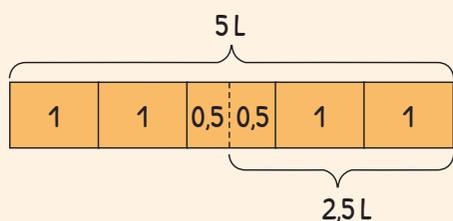
d) Para saber cuánto jugo le quedó falta calcular $5 - 2,5$. Explica cómo lo hicieron los niños.



Idea de Juan

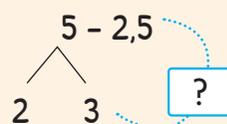
Yo hice un diagrama.

$$5 - 2,5$$



Idea de Ema

Yo descompose el 5.



Primero resté 3 y 2,5.
Luego, sumé 2 a lo que me quedó.



Idea de Sofía

Yo usé el algoritmo.

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



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

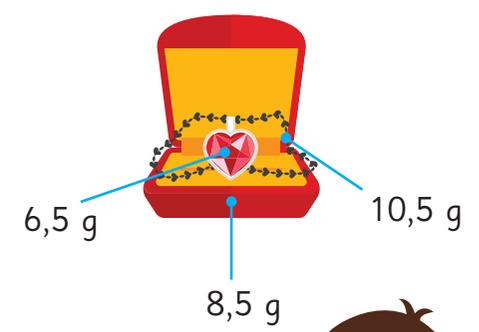
Diferencia

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) $6,047 + 2,003$

$$\begin{array}{r} 0,050 \\ \hline 6,047 + 2,003 \\ \hline 8 \end{array}$$

b) $6,2 - 1,198$

$$\begin{array}{r} 0,002 \\ \hline 6,200 - 1,198 \end{array}$$

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

$$6,99 + 0,65 + 2,01$$

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.



1 Calcula.

a) $(4,001 + 2,999) - 3,5$

b) $(8,4 - 7,399) - 0,001$

c) $10 \cdot 0,075 + 0,25$

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) $4,98 + 1,02$

f) $7,876 + 41,09$

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

g) $7,987 - 5,752$

c) $8,8 - 1,799$

h) $23,569 - 3,509$

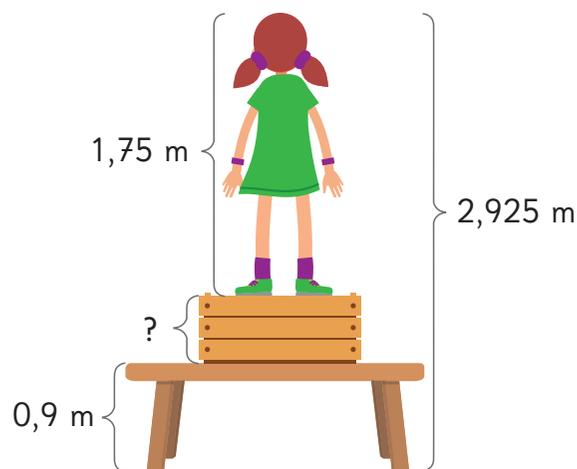
d) $(21,357 + 8,67) - 0,027$

i) $(67,569 - 40,087) + 2,65$

e) $10 \cdot 0,5 + 0,87$

j) $10 \cdot (0,05 + 0,85 + 0,1)$

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) $1,55 + 48,85$

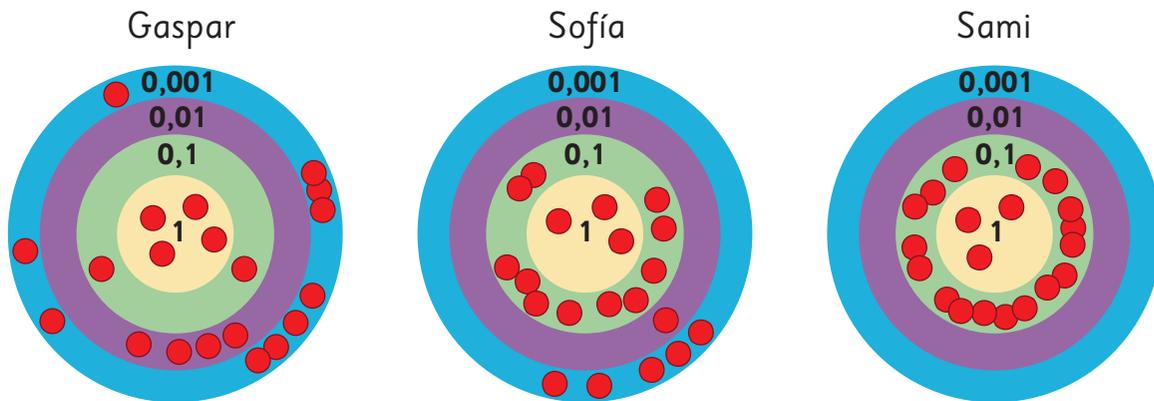
d) $1,55 - 1,48$

e) $1,55 + 1,48$

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

PROBLEMAS

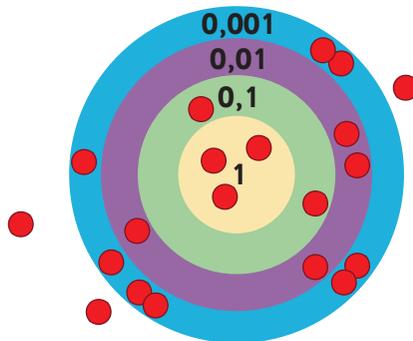
- 1 Gaspar, Sofía y Sami están jugando a lanzar 20 fichas sobre un tablero que está dividido en 4 zonas. Cada zona tiene distinto puntaje. Gana el que tiene mayor puntaje.



- ¿Quién ganó? ¿Por qué?
- ¿Quién perdió? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la diferencia entre el que consiguió el primer y el que obtuvo el último lugar?
- ¿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:

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



- ¿Cuál es la nueva condición del juego?
- ¿Cuánto puntaje obtuvo Sofía?

¿CUÁN PESADOS SON LOS CEREBROS?

Compara el peso de los cerebros.

0,680 kg

0,03 kg

¿Cuál tiene el cerebro más pesado?

0,582 kg

4,7 kg

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

1,5 kg

0,008 kg

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

1,7 kg

1,4 kg

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

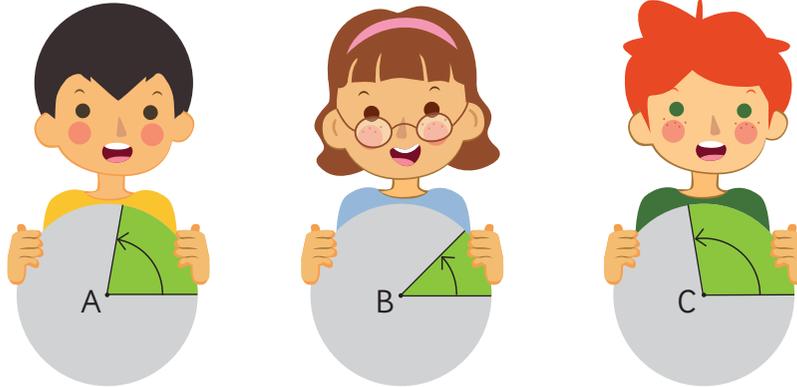
Animal	Peso del cerebro (kg)
Girafa	0,680
Gato	0,03
Elefante	4,7
Hipopótamo	0,582
Acrocodilo	0,008
Delfín	1,5
Ballena	1,7
Scuba diver	1,4

4

Ángulos

Ángulos entre 0° y 180°

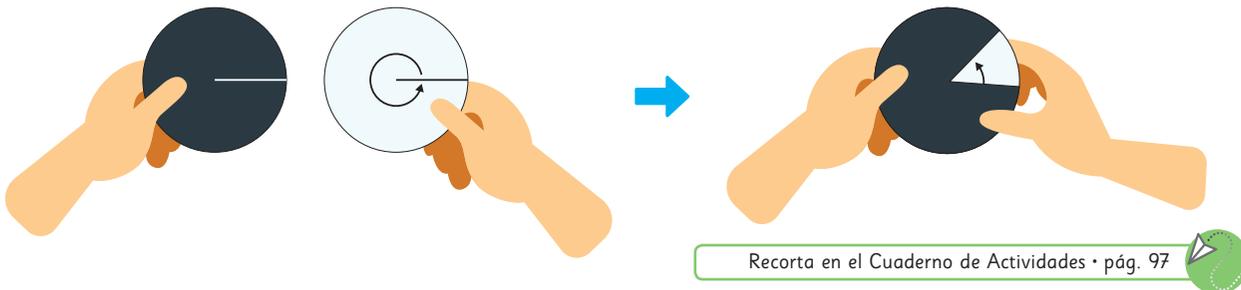
1



- Ordenen los ángulos del más pequeño al más grande.
- ¿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

- Los ángulos que formaron, ¿miden más o menos que 90° ?
- 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.



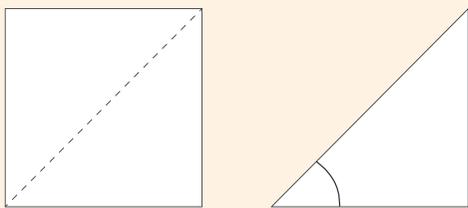
Ticket de salida página 40 • Tomo 1

a) Expliquen cómo lo hicieron.



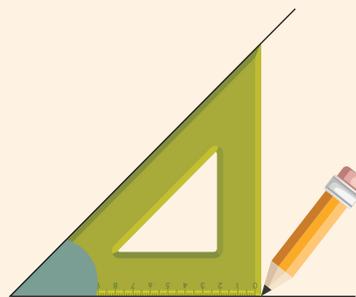
Idea de Ema

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



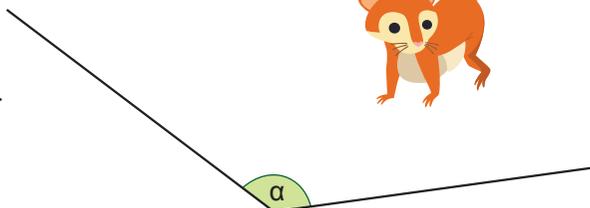
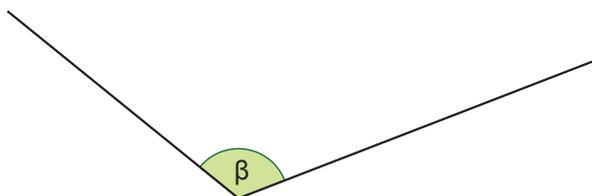
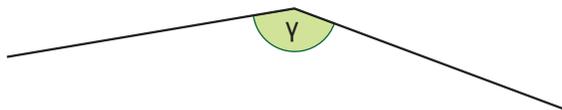
Idea de Gaspar

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.



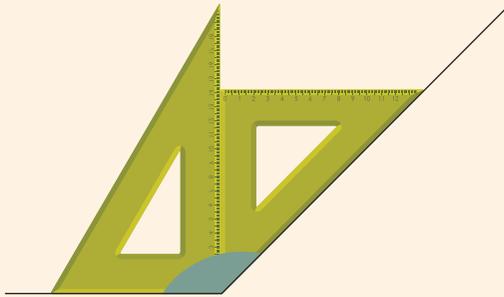
a) ¿Cómo pueden comprobar su estimación?

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



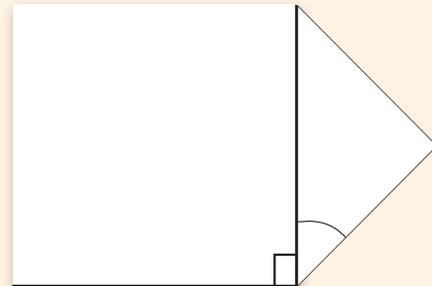
Idea de Sofía

Puse una escuadra con un ángulo de 90° al lado de otra con un ángulo de 45° sobre cada ángulo.

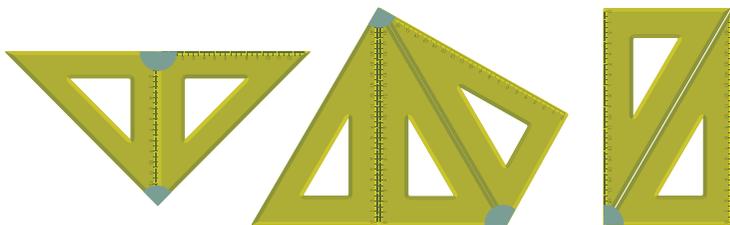


Idea de Juan

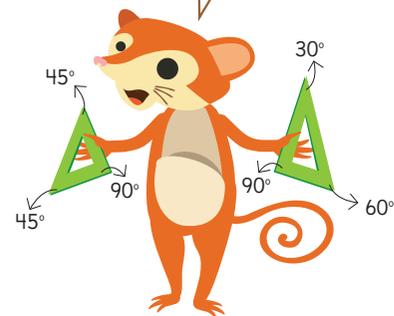
Yo puse el ángulo recto de un papel al lado de otro doblado por la mitad para saber cuál ángulo medía 135° .



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.

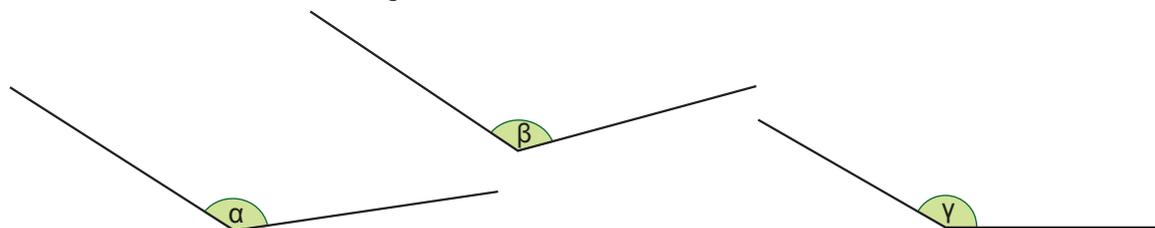


5 Usando dos escuadras diferentes, dibujen los siguientes ángulos en una hoja en blanco:

120° , 105° , 15°

- a) Dibuja cómo ubicaste las escuadras y marca el ángulo que formaste.
- b) Busca otra manera de formar cada ángulo.

6 Estimen cuál de estos ángulos mide 140° .

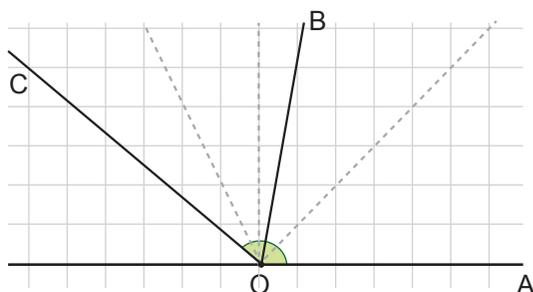


- a) ¿Cómo puedes comprobar tu estimación?
- b) ¿Puedes formar un ángulo de 140° usando las escuadras?
- c) ¿Qué instrumento te serviría para comprobar tu estimación?



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



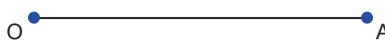
Un ángulo también se nombra con tres letras, que indican un lado, el vértice y el otro lado.



- a) ¿En qué te basaste para estimar?
- b) Mide los dos ángulos y evalúa tus estimaciones.



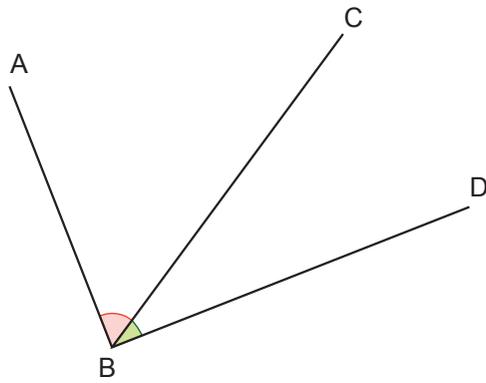
1 Estima por cuál punto debe pasar el otro lado del ángulo para que mida 84° , y luego mide para verificar.



Ticket de salida página 43 • Tomo 1

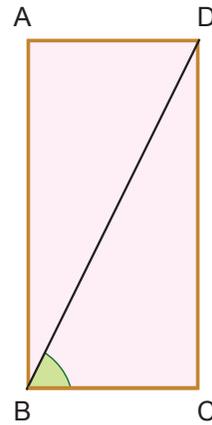
8 El \angle DBA es un ángulo recto.

- a) Mide el \angle CBA.
- b) Mide el \angle DBC.
- c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de \angle CBA + \angle DBC?



9 En el rectángulo ABCD el \angle CBD mide 64°

- a) ¿Cuánto mide el \angle DBA?



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



Idea de Matías



Lo medí con el transportador. Mide 26° .



Idea de Sofía

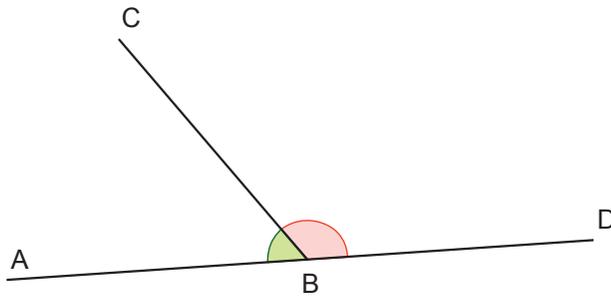


Me di cuenta que los ángulos DBA y CBD forman un ángulo recto. Resté $90^\circ - 64^\circ$. Así deduje que el ángulo DBA mide 26° .



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 \angle DBA es un ángulo extendido.

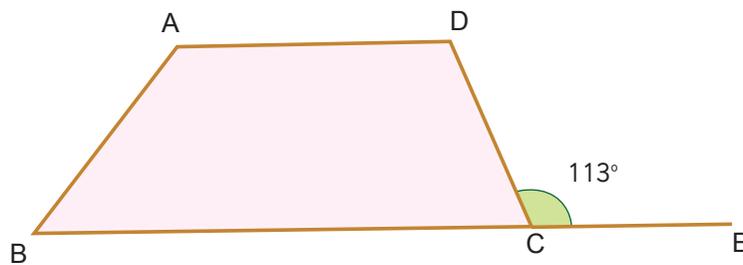


Un ángulo extendido mide 180° .



- a) Mide el \angle CBA.
- b) Mide el \angle DBC.
- c) ¿Cuánto mide el ángulo que corresponde a la suma de \angle CBA + \angle DBC?

11 ABCD es un trapecio. El \angle ECD mide 113°



¿Cuánto mide el \angle DCB?



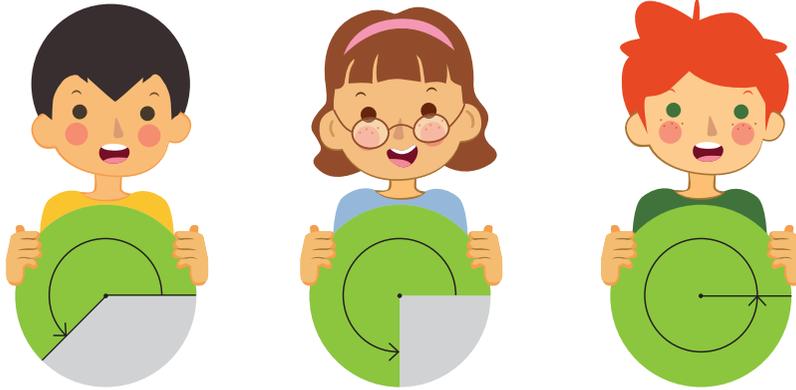
Si un ángulo extendido se descompone en dos o más ángulos, la suma de ellos es 180° .

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.

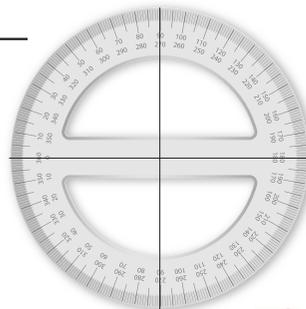
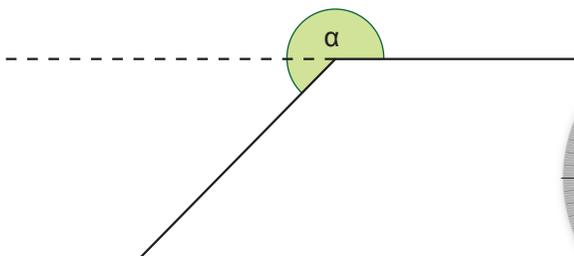
- ¿Cuántas veces hay que girar un ángulo de 90° en el disco para formar uno de 270° ?
- Haz girar el disco hasta obtener un giro completo. ¿Cuánto mide ese ángulo?



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.

- Estima, el ángulo α .



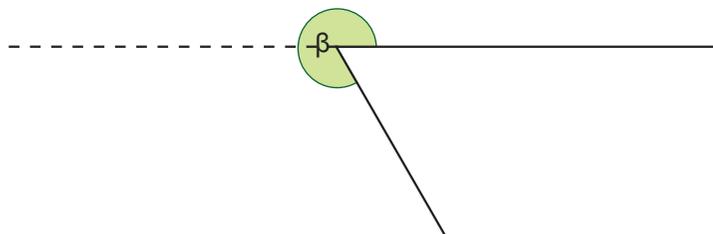
Usando un transportador circular, puedes medir el ángulo en una sola medición.

línea de 0°



Ticket de salida página 46 • Tomo 1

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



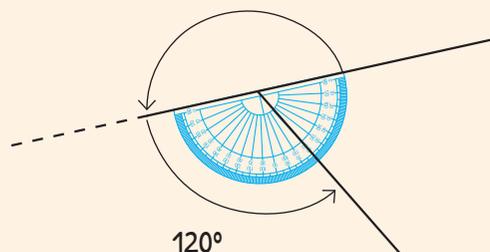
c) Compara tu procedimiento para medir con las ideas de Gaspar y Sami.



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.

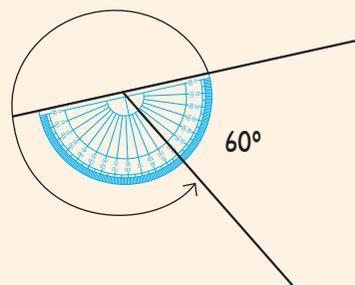
$$\text{Sumé } 180^\circ + 120^\circ = 300^\circ$$



Idea de Sami

Medí con el transportador el ángulo agudo.

$$\text{Resté } 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$$



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

4

Dibujen con escuadra o transportador los siguientes ángulos:

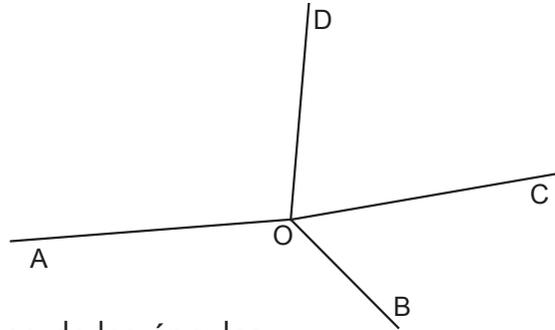
a) 210°

b) 330°

Dibujen los ángulos en una hoja en blanco.



5 Considera los ángulos de la siguiente figura:



- a) Mide cada uno de los ángulos.
- b) Calcula $\angle AOB + \angle BOC + \angle COD + \angle DOA$.

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

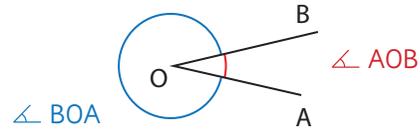
- a) Nombra los 3 ángulos que se forman con vértice en R.
- b) Deduce cuál es la suma de los ángulos.



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 $\angle AOB$ es distinto al $\angle BOA$.



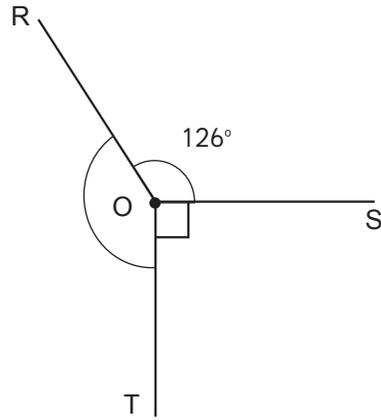
Practica

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

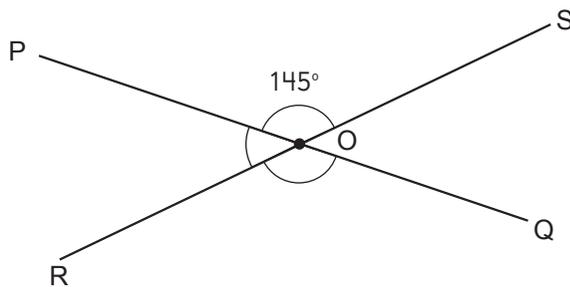


Cálculo de medidas de ángulos

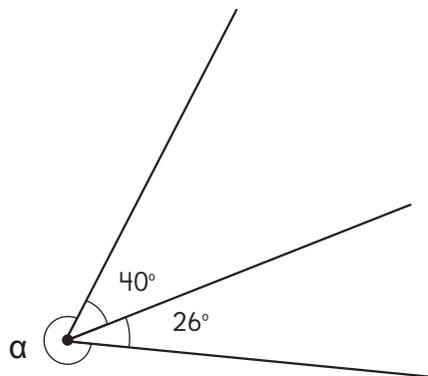
1 ¿Cuánto mide el $\angle ROT$?



2 ¿Cuánto mide el $\angle POR$, el $\angle ROQ$ y el $\angle POQ$?



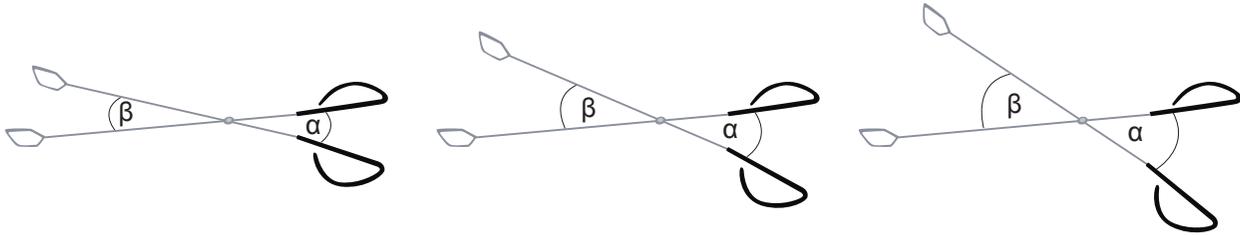
3 El ángulo α es cóncavo. ¿Cuánto mide?



 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.

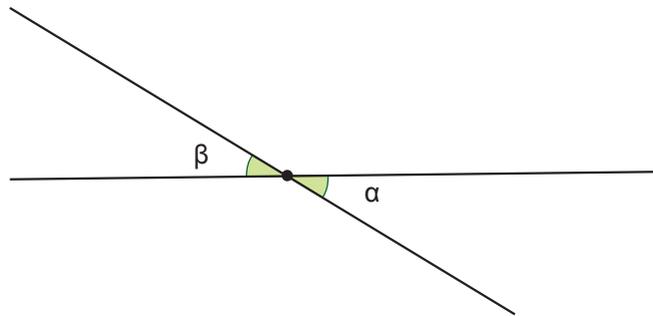


- a) ¿Qué relación hay entre los ángulos α y β en cada posición de las tenazas?



Parece que esos ángulos son iguales.

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

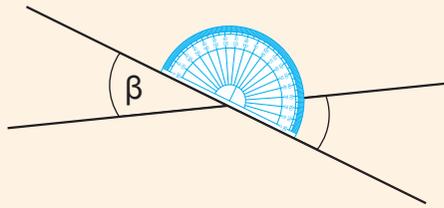


- b) ¿Medirán lo mismo los ángulos α y β ? Compruébenlo.



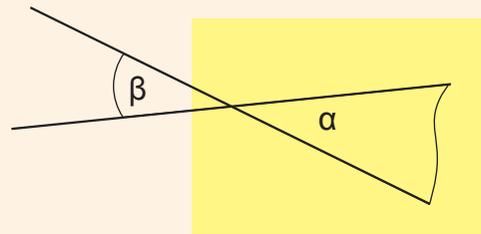
Idea de Gaspar

Los medí con el transportador. Vi que son iguales.



Idea de Sofía

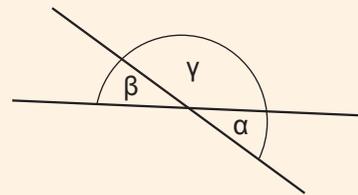
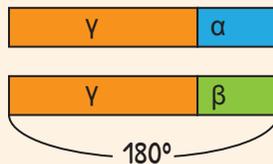
Calqué el ángulo β y lo puse encima del ángulo α .



Idea de Sami

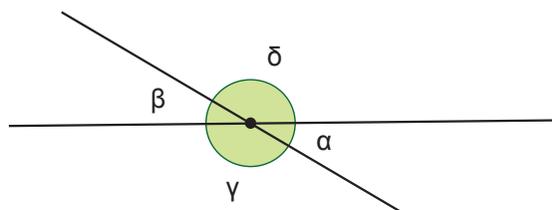
Me di cuenta de que α con γ están en una línea, por lo que suman 180° y me fijé que β con γ también están en una línea, entonces, también suman 180° .

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 ángulos α y γ son adyacentes.

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

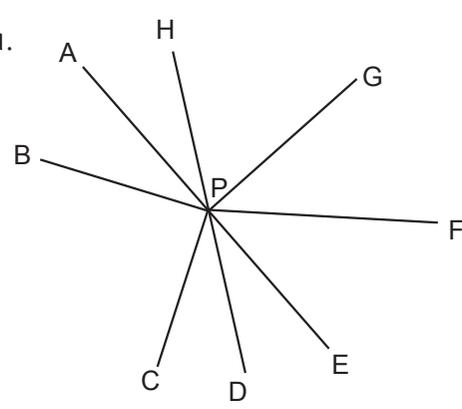


En dos líneas que se cortan se forman cuatro ángulos.
 Los **ángulos opuestos por el vértice** son iguales.
 Los **ángulos adyacentes** son suplementarios, es decir, suman 180° .



Ticket de salida página 51 • Tomo 1

2 Observen esta figura.



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

- $\angle APB$ y $\angle CPD$ $\angle HAP$ y $\angle DPE$ $\angle CPD$ y $\angle GPH$

Como los ángulos CPD y GPH no son iguales, no pueden ser opuestos por el vértice.



Como los ángulos APB y CPD son iguales, deben ser opuestos por el vértice.



Los únicos ángulos opuestos por el vértice son HAP y DPE.

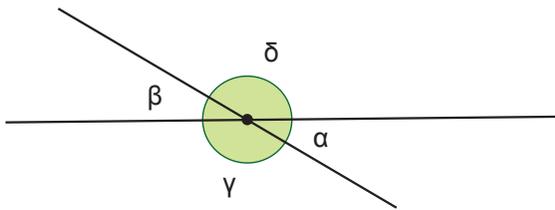


b) Discutan sobre las opiniones de estos tres estudiantes. ¿Quién tiene la razón y por qué?

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

Practica

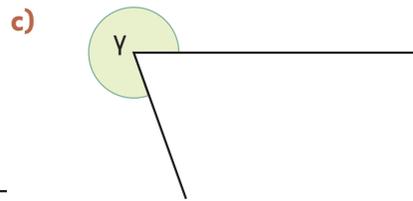
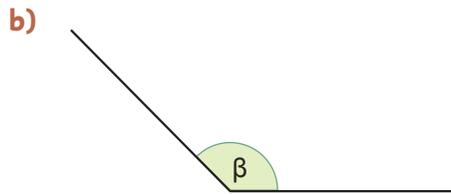
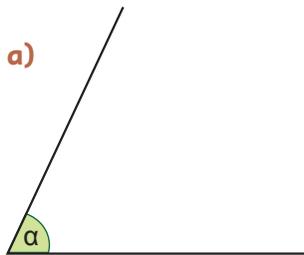
1 En esta figura busca pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos suplementarios. ¿Cuántos de cada tipo encuentras?



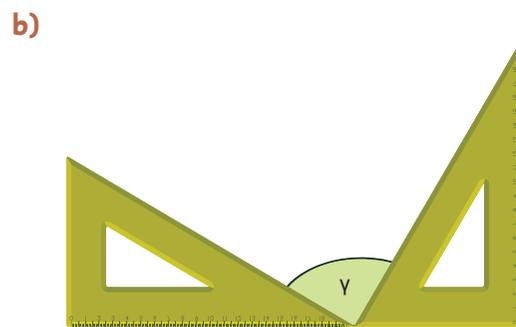
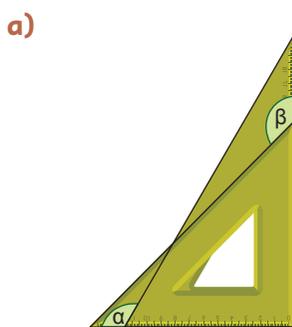
Cuaderno de Actividades páginas 31 y 32 • Tomo 1
 Ticket de salida página 52 • Tomo 1

EJERCICIOS

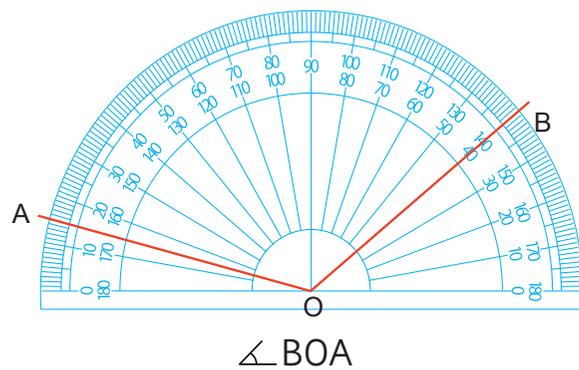
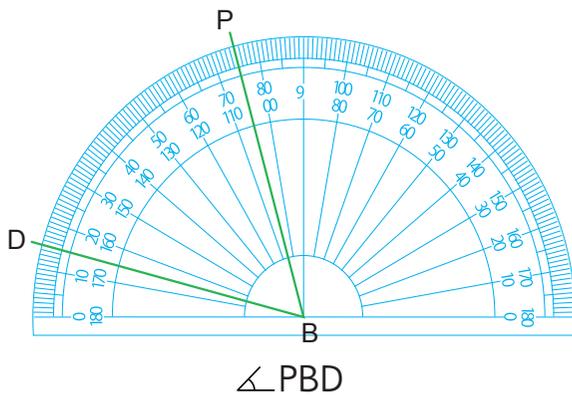
1 Mide los siguientes ángulos:



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



3 Escribe la medida de cada ángulo.



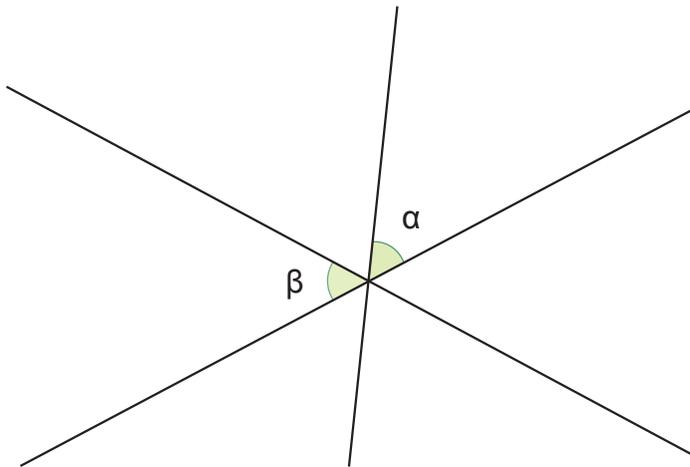
4 Dibuja los siguientes ángulos:

a) 200°

b) 225°

PROBLEMAS

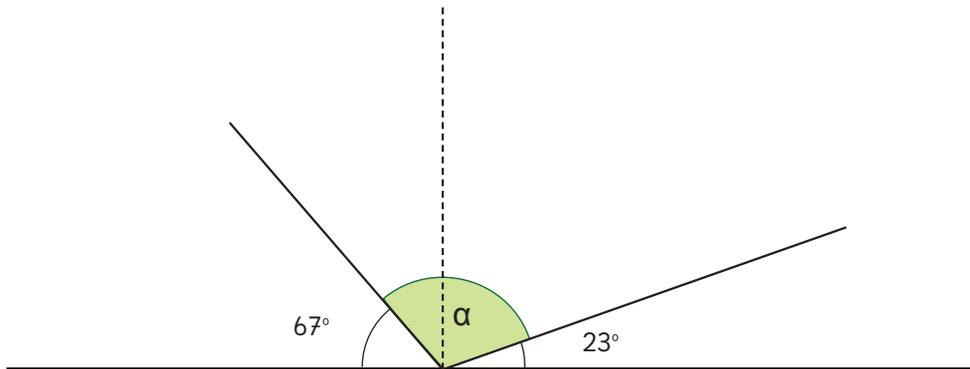
- 1 En la siguiente figura α y β miden lo mismo. Si conoces la medida de α , ¿puedes encontrar la medida de los 6 ángulos? Explica cómo lo harías.



Puedes darle un valor cualquiera a α para ayudarte a razonar.



- 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?



1 kg

$\frac{1}{2}$ kg

$\frac{1}{4}$ kg



2 500 g
 2 000 g 500 g

Entonces 2 000 g son 2 kg.

1 000 g es un 1 kg.



Y 500 g es la mitad de 1 kg.



Pensemos cómo expresar 2 500 g de distintas maneras.

Equivalencias

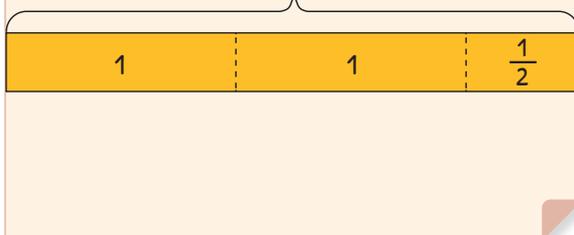
a) ¿En qué consisten las ideas de los niños? Explica.



Idea de Gaspar

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

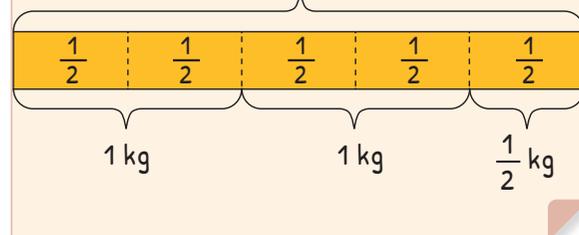
$$2\frac{1}{2} \text{ kg}$$



Idea de Sofía

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

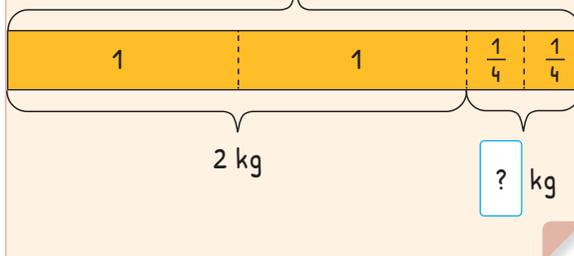
$$\frac{?}{2} \text{ kg}$$



Idea de Matías

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

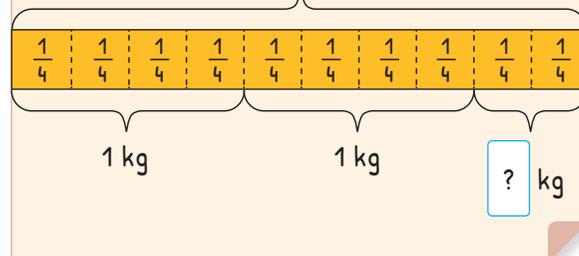
$$2\frac{1}{2} \text{ kg}$$



Idea de Sami

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

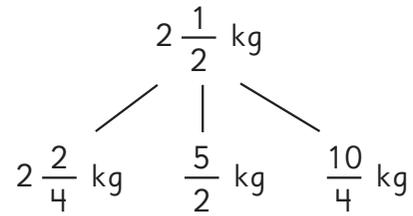
$$\frac{10}{4} \text{ kg}$$



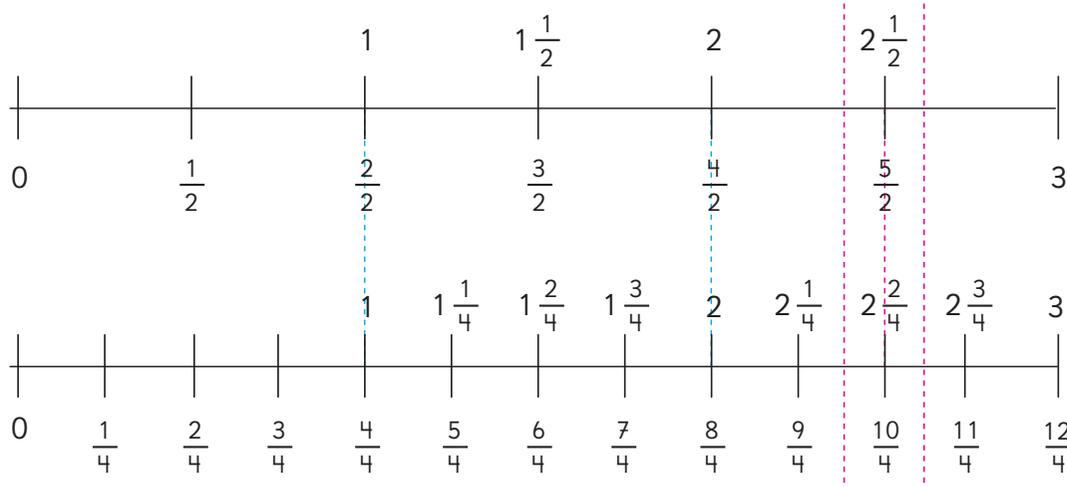
- b) Si don Carlos quiere hacer el pedido con la menor cantidad de envases, ¿cuáles envases debe utilizar? Explica.
- c) Si quiere hacer el pedido con la mayor cantidad de envases, ¿cuáles envases debe utilizar?
- d) ¿Puede usar los 3 tipos de envases? ¿Cómo?
- e) Si don Carlos tuviera envases de $\frac{1}{8}$ kg, ¿cuántos envases iguales necesitaría para hacer el pedido?



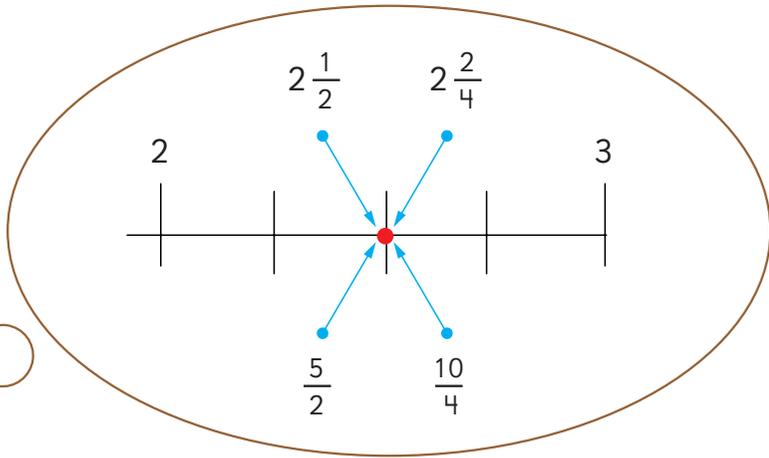
Podemos encontrar muchas formas distintas de representar $2\frac{1}{2}$ kg.



$2\frac{1}{2}$, $\frac{5}{2}$, $2\frac{2}{4}$ 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 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}$

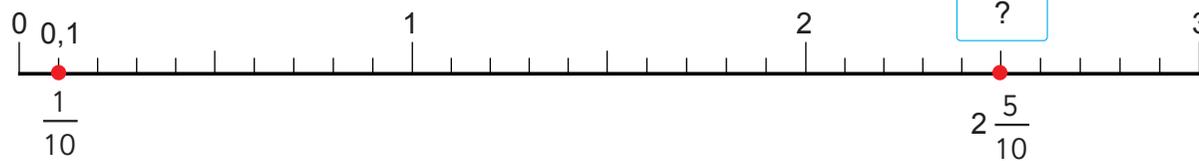


Las fracciones que tienen denominador 10 se pueden expresar fácilmente como números decimales.

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



Número decimal



Fracción

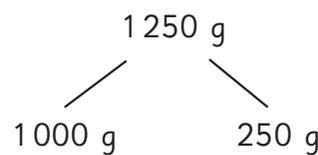


Algunos puntos de la recta numérica se pueden representar con fracciones y números decimales.

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?



Practica

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



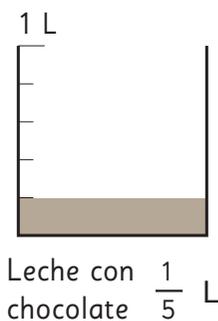
2 ¿Cómo se expresa 1 750 g en kilogramos usando fracciones y números decimales?

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

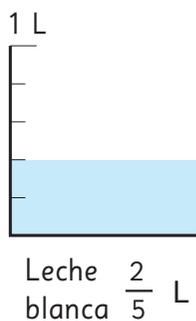
Suma de fracciones y números mixtos

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

Sofía



+

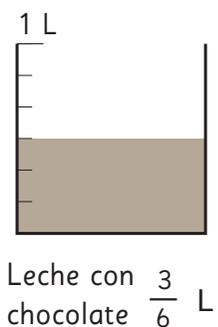


Pensemos cuántos $\frac{1}{5}$ L hay.

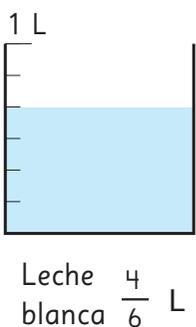


$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \boxed{?}$$

Matías



+



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

¿A cuál número mixto corresponde esta cantidad?



¿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) $\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

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

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

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

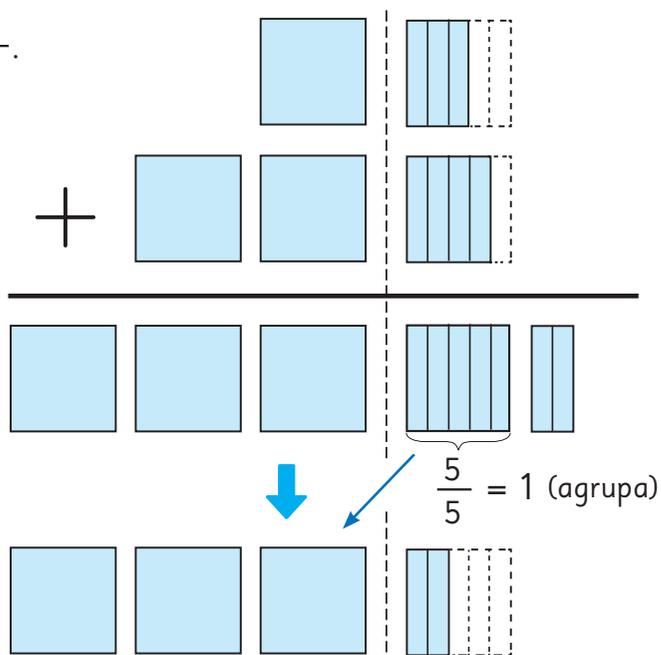
d) $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

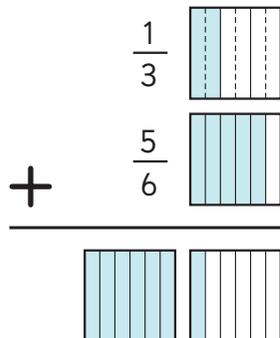
d) $2\frac{7}{9} + \frac{4}{9}$

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

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

4 ¿Cómo calcularías? Explica.

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



¿Hay una fracción equivalente a $\frac{1}{3}$ con denominador 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?

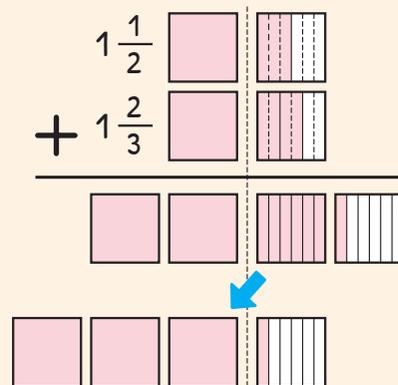
a) Ema calculó como se muestra a continuación. ¿Cómo lo hizo? Explica.



Idea de Ema

Sumé los enteros, y luego las fracciones.

$$1\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{\square}{6}$$



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

Practica

1 Calcula.

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

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

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

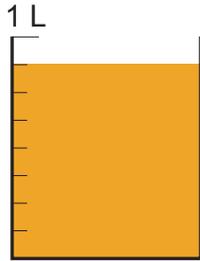
b) $1\frac{5}{6} + 1\frac{1}{2}$

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

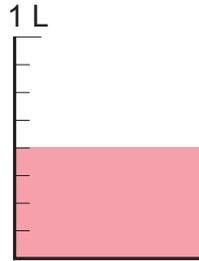
f) $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4}$

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?

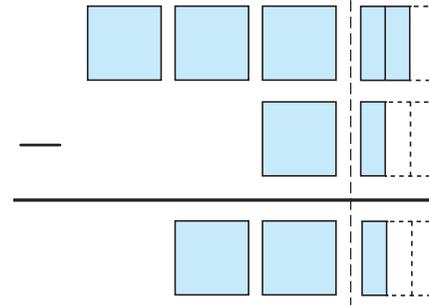
Para restar fracciones con denominadores iguales, resta los numeradores y mantén el denominador.

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

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



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

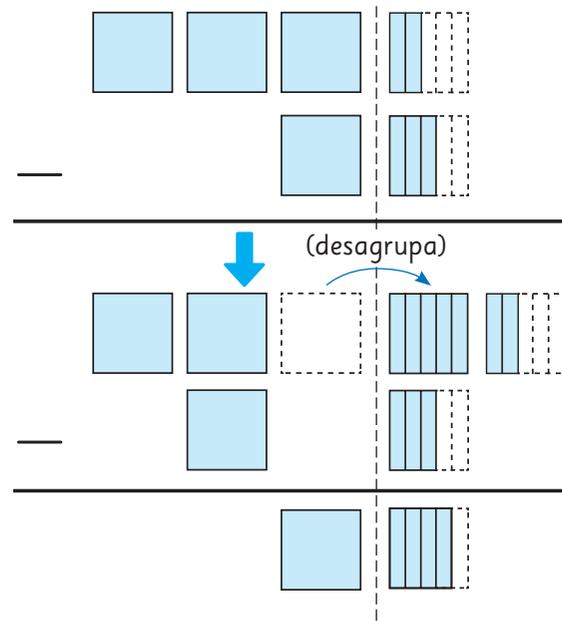
d) $8\frac{2}{5} - 5\frac{1}{5}$

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

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

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

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



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.

¿Cómo se puede resolver esta resta?



Practica

1 Calcula.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 ¿Cómo calcularías? Explica.

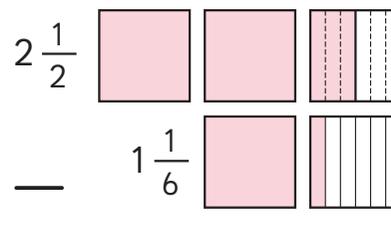
a) $\frac{7}{5} - \frac{5}{6}$

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



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

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



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:

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

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

Finalmente, busco la fracción irreducible.



Idea de Juan

Busco denominadores iguales para las fracciones.

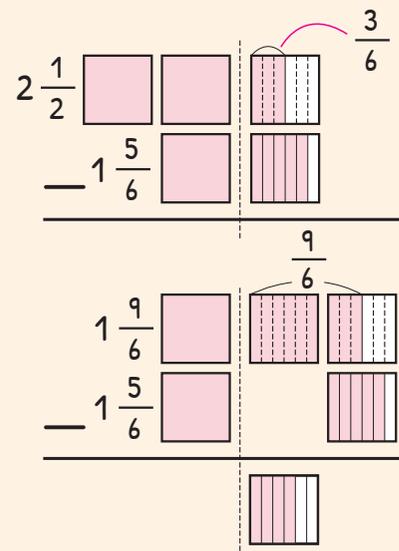
$$2 \frac{1}{2} - 1 \frac{5}{6} = 2 \frac{3}{6} - 1 \frac{5}{6}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.



- ¿Cuál es la cinta más larga?
- ¿Cuál es la más corta?
- ¿Cuál es la diferencia entre la medida de la cinta amarilla y la verde?
- ¿Cuánto miden las 3 cintas juntas?

3 Calcula.

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| a) $\frac{3}{4} + \frac{2}{4}$ | d) $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ | g) $2\frac{2}{7} + 3\frac{5}{7}$ | j) $1\frac{5}{8} + 1\frac{6}{8}$ |
| b) $\frac{11}{9} - \frac{4}{9}$ | e) $3\frac{5}{6} - 1\frac{4}{6}$ | h) $5\frac{7}{15} - 3\frac{7}{15}$ | k) $4\frac{2}{7} - 1\frac{3}{7}$ |
| c) $1\frac{1}{2} + 1\frac{9}{10}$ | f) $1\frac{5}{6} + 2\frac{4}{9}$ | i) $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6}$ | 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.

- ¿Cuántos litros bebieron en total?
- 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?



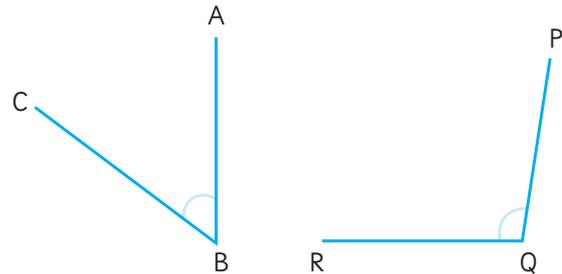
Consulta el capítulo 3 

- 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:

¿Qué representa la siguiente expresión?

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

Consulta el capítulo 1 

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, Zooline y otras divertidas exhibiciones en vivo.

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

- 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.

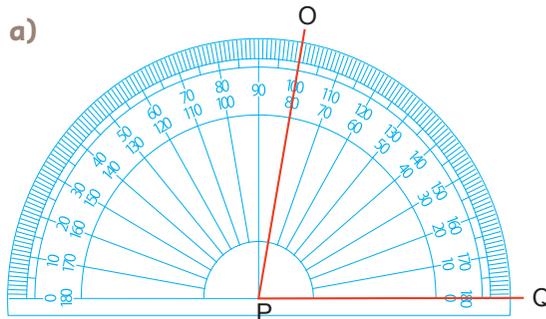
a) ¿Cuánta pizza hay en total?

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

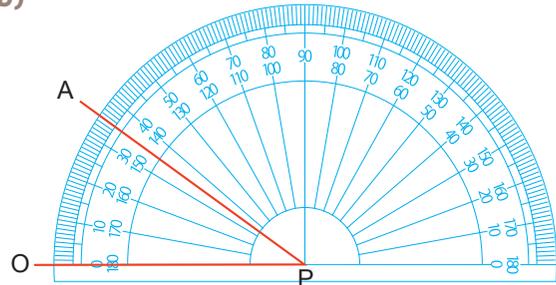
Consulta el capítulo 5

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