



Adición en \mathbb{Z}

1. Representa las siguientes adiciones en la recta numérica.

a. $-8 + (-6) =$



b. $-4 + (-8) =$



2. Resuelve.

a. $-17 + 15 =$

d. $-12\,305 + (-111) =$

b. $-13 + (-43) =$

e. $-343 + 4350 =$

c. $2300 + 4100 =$

f. $560\,753 + 735 =$

3. Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

a. _____ La suma de cuatro números positivos es siempre positiva.

b. _____ La suma entre cero y un número positivo es cero.

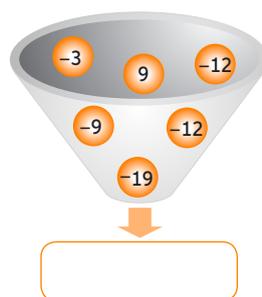
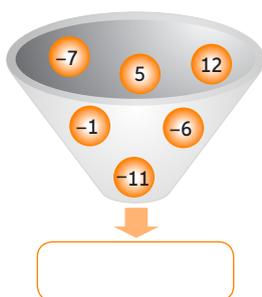
c. _____ La suma de tres números negativos es siempre negativa.

d. _____ La suma entre un número negativo y uno positivo puede ser cero.

4. Identifica en cada caso la propiedad de la adición en los números enteros que se está representando. Escribe su nombre y un ejemplo.

| | Propiedad | Ejemplo |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| a. $p + q = q + p$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| b. $p + (q + r) = (p + q) + r$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| c. $q + 0 = 0 + q = q$ | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

5. Escribe en el recuadro el resultado que se obtiene al sumar los números de cada embudo.



6. Resuelve los problemas. Desarrolla paso a paso antes de responder.

- a. Un buzo se encuentra a 12 metros bajo el nivel del mar. Si sube 3 metros, ¿estará sobre o bajo el nivel del mar? ¿Cuál será su posición?

- b. La temperatura en un día de verano tuvo una variación de 16°C entre la mínima y la máxima. Si la mínima fue 12°C , ¿cuál fue la máxima temperatura registrada ese día?

- c. El saldo es la cantidad (a favor o en contra) que resulta de realizar las operaciones bancarias. Daniela tiene un saldo negativo de \$15 320 en su cuenta. Si hace un depósito de \$20 512, ¿cuánto dinero tiene?

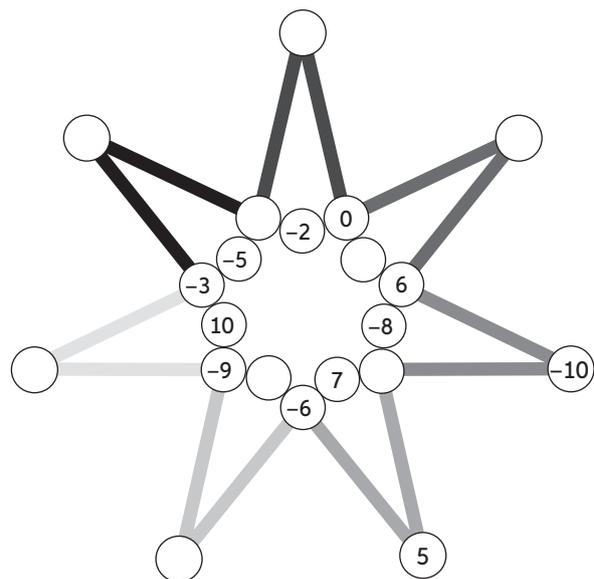
- d. Si un delfín descendió 4 m bajo el nivel del mar y luego recorrió 5 m más en el mismo sentido, ¿a qué profundidad llegó?

7. Desafío.

Estrella mágica de siete puntas

La suma de los 3 números de cada segmento debe ser cero. ¿Te animas a completarla? Estos números te ayudarán.

4 -4 -7 8 1 2 9 3 -1



Sustracción en \mathbb{Z}

1. Representa las sustracciones en la recta numérica. Ubica el cero donde te resulte más conveniente. Ayúdate con una regla.

a. $-5 - 3 =$



b. $-4 - (-8) =$



c. $10 - (-2) =$



2. Resuelve.

a. $546 - 723 =$

d. $-321 - (-53) =$

b. $-145 - (-76) =$

e. $85 - 64 =$

c. $428 - (-238) =$

f. $-139 - 79 =$

3. Completa para que se cumpla cada igualdad.

a. $59 - \square = -11$

d. $\square - 15 = 32$

b. $\square - 43 = 34$

e. $-87 - \square = 45$

c. $-17 - \square = 55$

f. $89 - \square = -24$

4. Valoriga las siguientes expresiones considerando $q = 2$; $n = -5$ y $p = -8$.

a. $p + q =$

c. $n - p - (q - p) + n$

b. $n + p + q =$

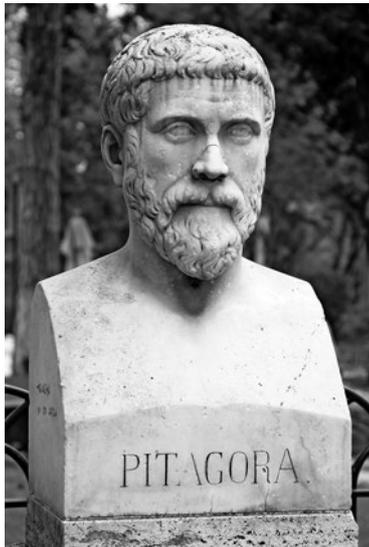
d. $(n + q) - (p - q)$

5. Resuelve los problemas. Justifica tu respuesta desarrollando paso a paso.

- a. Un día de invierno la temperatura mínima fue un grado bajo cero y la máxima, once grados sobre cero. ¿Cuál fue la variación de temperatura durante el día?

- b. Dos equipos de hándbol tienen el mismo puntaje en un torneo. Si el equipo A tiene 14 anotaciones a favor y 7 en contra, y el B tiene 18 a favor y 9 en contra, ¿qué equipo tiene mayor diferencia a favor de anotaciones?

- c. La diferencia entre un número entero y el opuesto de 47 es -18 . ¿Cuál es el número?



Fue un filósofo y matemático griego. Nació en 570 a. C. y alcanzó a vivir 101 años.

- d. ¿En qué año falleció Pitágoras?

Ejercicios combinados y aplicaciones en \mathbb{Z}

1. Resuelve los ejercicios. Justifica tu resultado desarrollando paso a paso.

a. $(-6 + (-9)) - (8 + 3)$

e. $(54 - 32 + (-42)) - (12 - |-8|)$

b. $45 - (-32) + (-12) - |-7|$

f. $-77 + (-56 - 65 - 54 + (-8))$

c. $22 - (-7 + (-12) - 19) + 13$

g. $1 - (98 + (-67) - (-32) + (-12) - 5)$

d. $(-32 + 43 - (-18)) + (43 - (-15))$

h. $[7 + (6 - 8)] - (-2)$

2. Reemplaza los valores correspondientes de a , b y c , y calcula:

$a = -2$ $b = 3$ $c = 4$

a. $a + b - c =$

d. $b - (b + c) =$

b. $a - b + c =$

e. $a + c + b - c =$

c. $a - b - c =$

f. $c + (b - a) =$

3. Resuelve los problemas. Justifica tu respuesta desarrollando paso a paso.

- a. Un avión de prueba vuela a 3000 m sobre el nivel del mar. Luego, sube 500 m, baja 250 m y vuelve a subir 400 m. ¿Cuál es su nueva altura de vuelo?

- b. Un buzo que se encuentra a 5 m bajo el nivel del mar asciende 4 m, luego baja 16 m y finalmente sube 12 m. ¿Qué número entero representa su posición final?

- c. Loreto tenía un saldo de \$12 300 en su cuenta y le cobraron un cheque por \$68 000. Si luego le depositaron \$55 890, ¿quedó con un saldo a favor o en contra? Justifica.

d.

Un globo que está en el aire desciende 50 m, luego 70 m y después sube 80 m. Si finalmente está a una altura de 800 m, ¿cuál era su altura inicial?



Marca la alternativa correcta. Justifica la respuesta con un desarrollo completo.

1. Andrea tenía una deuda de \$25 850 en el banco y abonó \$18 700. ¿Cuál es su deuda actualmente?

A. \$7150
B. \$7250
C. \$17 150
D. \$17 250

2. “Al sumar números enteros, siempre resultará un número entero”. ¿A qué propiedad corresponde esta definición?

A. Conmutativa.
B. Asociativa.
C. Clausura.
D. Elemento neutro.

3. El resultado de $-13 + (-28) + 65 + (-56)$ es:

A. -32
B. -30
C. 32
D. 30

4. Un buzo se encuentra a 5 m de profundidad y desciende 8 m. ¿Cuál es la ubicación del buzo con respecto al nivel del mar?

A. 3
B. -3
C. 13
D. -13

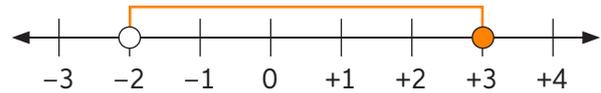
5. ¿Cuál es la variación de temperatura en Coyhaique si se registró -8°C como mínima y -2°C como máxima?

A. -10
B. 10
C. 6
D. -6

6. ¿Cuál es el resultado de $|-54| - |-89| + (-65 - (-16))$?

A. -84
B. -14
C. -46
D. -116

7. ¿Qué operación se encuentra representada en la siguiente recta numérica?



A. $-2 + 3$
B. $-3 + 5$
C. $3 + (-5)$
D. $3 + (-2)$

Resuelve desarrollando paso a paso.

8. Sabiendo que $a = 6$, $b = -18$, $c = -24$ y $d = 9$, reemplaza y resuelve.

a.

$$c - (-a) + (b + c)$$

b.

$$a + (-c) - (|-b| - |d|)$$

Multiplicación de fracciones

1. Resuelve gráficamente las siguientes multiplicaciones.

a. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} =$

b. $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} =$

c. $\frac{2}{4} \cdot \frac{5}{8} =$



2. Une cada multiplicación con su producto.

$\frac{12}{8} \cdot \frac{64}{48}$

3

$\frac{7}{2} \cdot \frac{8}{2}$

$\frac{8}{3}$

$5 \cdot \frac{3}{5}$

2

$\frac{15}{4} \cdot \frac{32}{45}$

14

3. Calcula usando el algoritmo y escribe el resultado como fracción irreducible.

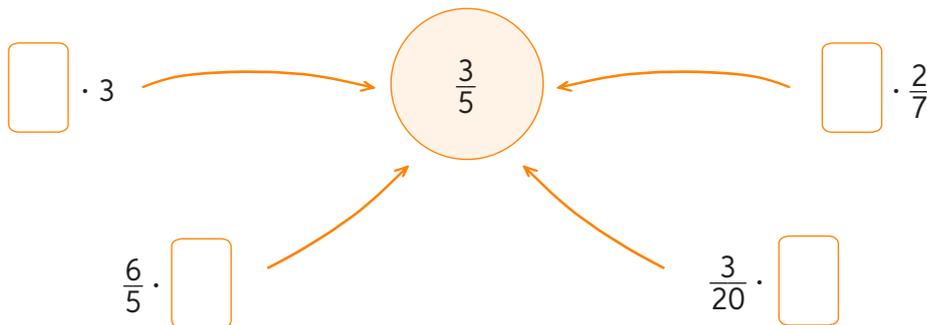
a. $\frac{65}{13} \cdot \frac{1}{15}$

c. $\frac{3}{4} \cdot 6 \cdot \frac{5}{9}$

b. $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$

d. $\frac{3}{5} \cdot 19 \cdot \frac{0}{4}$

4. Completa cada multiplicación considerando que el producto es la fracción central.



5. Resuelve los problemas y comprueba el resultado usando una estrategia distinta a la utilizada. Observa el ejemplo.

Las tres quintas partes de un muro han sido pintadas, lo que corresponde a 24 m^2 . ¿Cuántos metros cuadrados del muro están sin pintar?

| Resolución | Comprobación |
|--|---|
| $\frac{3}{5}$ de la pared corresponden a 24 m^2 , $\frac{1}{5}$ corresponde a 8 m^2 y la pared completa mide 40 m^2 . Luego, $\frac{2}{5} \cdot 40 = 16$. | <p>Diagrama de un muro dividido en 5 partes iguales de 8 m^2 cada una. Las primeras 3 partes están sombreadas y etiquetadas como 24 m^2. Las últimas 2 partes están blancas y etiquetadas como 16 m^2.</p> |
| Respuesta: Están sin pintar 16 m^2 de pared. | |

- a. Si para hacer un lazo se necesitan $\frac{3}{4}$ m de cinta, ¿cuánta cinta se necesitará para hacer 4 lazos? Exprésalo como fracción.

| Resolución | Comprobación |
|------------|--------------|
| | |
| Respuesta: | |

- b. La profesora de Matemática ha entregado 12 ejercicios para resolver. Si Eva ha resuelto $\frac{3}{4}$ de los ejercicios y Pablo $\frac{2}{3}$ de lo que ha hecho Eva, ¿cuántos ejercicios ha resuelto cada uno?

| Resolución | Comprobación |
|------------|--------------|
| | |
| Respuesta: | |

División de fracciones

1. Resuelve cada división representándola en la recta numérica.

a. $2 : \frac{2}{3} =$



b. $\frac{7}{4} : \frac{7}{8} =$



c. $8 : \frac{3}{5} =$



2. Encierra con el mismo color cada número con su inverso multiplicativo.

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| $\frac{9}{8}$ | $\frac{23}{1}$ | $\frac{8}{9}$ | 19 | $\frac{1}{17}$ | |
| $\frac{9}{19}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{16}{1}$ | | | |
| $\frac{17}{23}$ | $\frac{23}{17}$ | 8 | $\frac{1}{19}$ | 23 | $\frac{6}{1}$ |

3. Resuelve cada ejercicio usando el algoritmo. Escribe el resultado como fracción irreducible.

a. $\frac{120}{34} \cdot \frac{12}{17}$

c. $\frac{6}{5} : 4$

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

d. $10 : \frac{4}{3}$

4. Resuelve los siguientes problemas y comprueba tu respuesta usando un modelo gráfico.

a. El cociente entre un número y $\frac{1}{2}$ es 4. ¿Cuál es el número?

Respuesta: _____

b. Se deben embotellar $43\frac{3}{4}$ litros de agua. Si se cuenta con botellas de 350 ml, ¿cuántas puede llenar?

Respuesta: _____

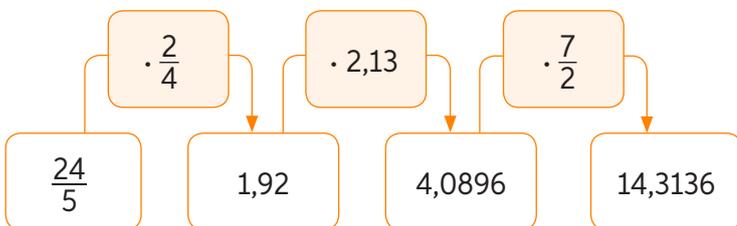
5. Crea un problema para cada división. Luego, resuélvelo y comprueba tu respuesta de manera gráfica.

a. $5 : \frac{1}{3}$ _____

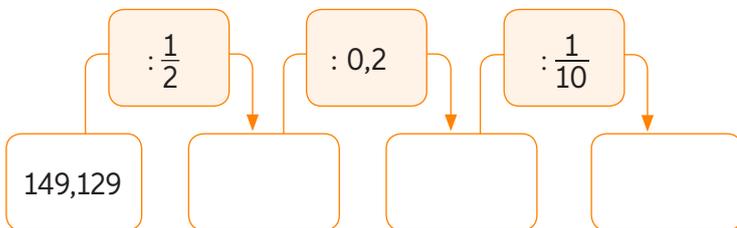
b. $\frac{5}{8} : \frac{1}{4}$ _____

Operaciones combinadas

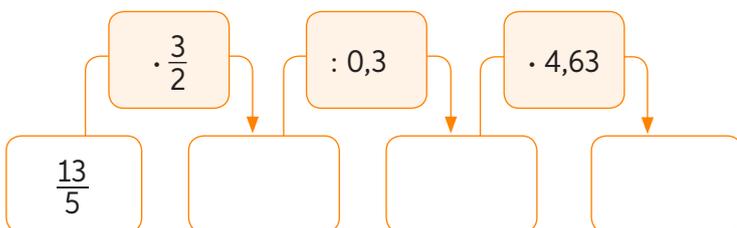
1. Completa las casillas resolviendo las operaciones propuestas. Revisa el ejemplo.



a.



b.



2. Evalúa la resolución de cada ejercicio. Si es incorrecta, identifica el error y corrígelo.

$$\begin{aligned}
 &(5,2 \cdot 7,3 + 4,04) : 7 - 3,5 \\
 &= (37,96 + 4,04) : 3,5 \\
 &= 42 : 3,5 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{5}{7} \cdot \frac{6}{13} \cdot \frac{3}{26} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12} \cdot \frac{3}{2} \\
 &= \frac{5}{7} \cdot \frac{6}{13} \cdot \frac{26}{3} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{2} \\
 &= \frac{20}{7} + \frac{3}{8} \\
 &= \frac{181}{56}
 \end{aligned}$$

Error:

Corrección:

Error:

Corrección:

3. Resuelve paso a paso cada ejercicio o problema para justificar tu respuesta.

a. $\left(\frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}\right) - \left(0,32 - \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{18}{5} : 1,2\right) + \left(7,21 - \frac{5}{4}\right)$

b. $\left(3 \cdot \left(4,9 + \frac{6}{5}\right)\right) - \left(\frac{21}{5} + (4,45 - 0,15)\right) + \left(8,8 : \frac{4}{20}\right) - \left(6 + \frac{1}{5} \cdot 0,6\right)$

- c. Jorge quiere preparar pan amasado siguiendo la receta. Si tiene 1,75 kg de harina, ¿cuánta harina le falta?

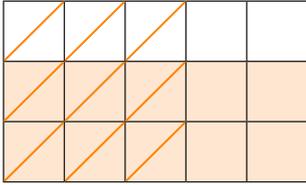
Receta

Pan amasado

- $1 \frac{3}{4}$ kg de harina
- 200 g de manteca
- $\frac{1}{2}$ L de agua
- 2 cda. de levadura
- 1 cda. de azúcar
- 1 cda. de sal

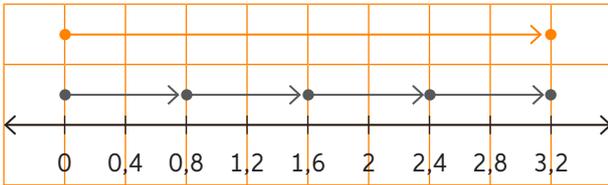
Marca la alternativa correcta. Justifica tu respuesta con tus cálculos.

1. ¿Qué multiplicación de fracciones representa la imagen?



- A. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$
 B. $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}$
 C. $\frac{3}{3} \cdot \frac{1}{5}$
 D. $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$

2. ¿Qué operación representa la imagen?



- A. $0,8 : 3,2$
 B. $3,2 : 0,8$
 C. $0,8 - 3,2$
 D. $3,2 - 0,8$

3. ¿Cuál es el producto entre $2\frac{171}{201}$ y $\frac{63}{2865}$?

- A. $\frac{3}{5}$
 B. $\frac{21}{335}$
 C. $2\frac{129}{511}$
 D. $2\frac{171}{955}$

4. ¿Cuál es el cociente entre $\frac{384}{504}$ y $1\frac{528}{1008}$?

- A. $\frac{1}{2}$
 B. $1\frac{1}{2}$
 C. $1\frac{16}{11}$
 D. $1\frac{71}{441}$

5. Si $\frac{5}{6} : \frac{25}{36} = \frac{a}{b}$ y $\frac{7}{28} \cdot \frac{24}{28} = \frac{c}{d}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. $\frac{a}{b} = \frac{125}{216}$
 B. $\frac{c}{d} = \frac{49}{48}$
 C. $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$
 D. $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$

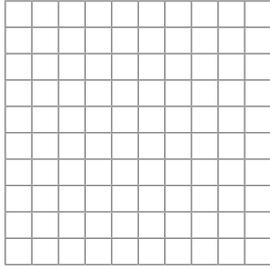
Resuelve el problema paso a paso para justificar el resultado obtenido.

6. Andrés y Camila han ido de excursión al monte. Andrés lleva una cantimplora con 0,6 litros de agua y Camila, una botella cuya capacidad $\frac{3}{4}$ de litro ¿Cómo podemos saber si el agua de la cantimplora cabe en la botella?

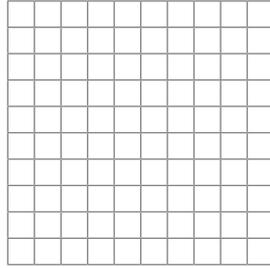
Representación de porcentajes

1. Representa en cada cuadrícula los siguientes porcentajes.

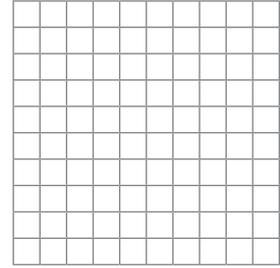
a. 36 %



b. 84 %

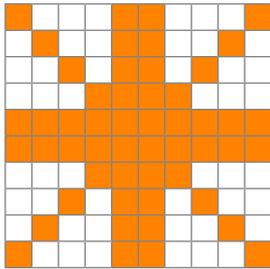


c. 60 %

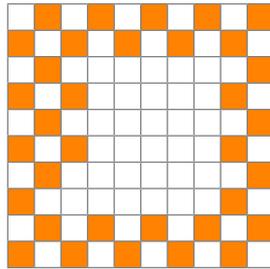


2. Escribe el porcentaje representado en cada cuadrícula.

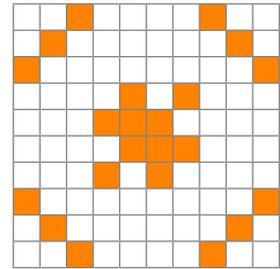
a.



b.



c.



3. Representa cada enunciado con un porcentaje.

a. 40 de cada 100 letras se escriben con lápiz rojo.

b. De cada 100 botellas, 20 tienen problemas de fabricación.

c. De 24 horas, un adolescente duerme la cuarta parte.

d. 20 de cada 40 estudiantes son varones.

4. Escribe un enunciado que represente el porcentaje indicado.

a. 25 %

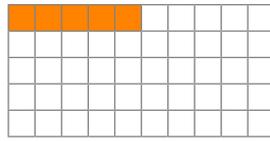
b. 54 %

c. 12 %

d. 78 %

5. Representa gráficamente el porcentaje de cada número.

10% de 50



a. 20% de 20

c. 75% de 92

b. 12,5% de 200

d. 1% de 25

6. Completa la tabla con las representaciones de los porcentajes solicitados.

| Porcentaje | Representación decimal | Representación fraccionaria | Representación gráfica (gráfico circular) |
|------------|------------------------|-----------------------------|---|
| 55% | | | • |
| 80% | | | |
| 90% | | | |

7. Une los porcentajes de la columna A con su representación en fracción de la columna B.

Columna A

Columna B

a. 47%

$$\frac{4}{5}$$

b. 12%

$$\frac{3}{20}$$

c. 15%

$$\frac{3}{25}$$

d. 80%

$$\frac{47}{100}$$

Cálculo de porcentajes

1. Calcula mentalmente.

a. 10% de $300 =$

d. 5% de $500 =$

b. 50% de $140 =$

e. 20% de $1000 =$

c. 25% de $40 =$

f. 5% de $500 =$

2. Calcula.

a. El 32% de 120

c. El 65% de 340

e. El $12,5\%$ de 4400

b. El 54% de 540

d. El 28% de 740

f. El $32,7\%$ de 1000

3. Calcula a qué porcentaje del total corresponde el número dado.

a. $14,4$ de 32

d. 310 de 500

b. 765 de 900

e. $0,036$ de 2

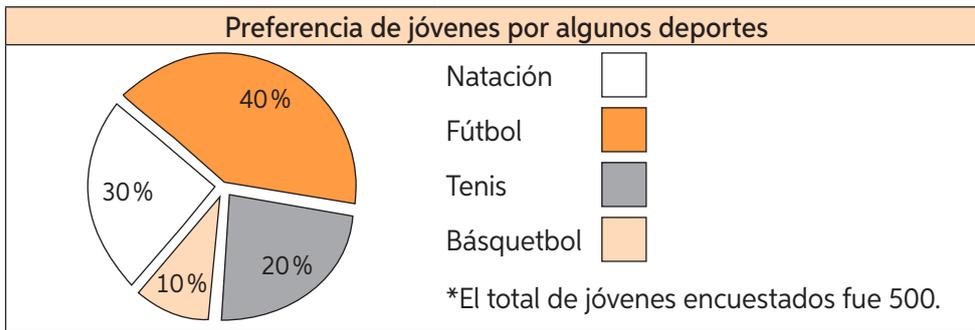
c. $117,6$ de 420

f. 270 de 750

4. Escribe en la columna B la letra que le corresponda de la columna A.

| Columna A | Columna B |
|----------------------------------|---------------|
| a. 67 es el 10% de... | _____ 5809 |
| b. $27,5$ es el 5% de... | _____ 670 |
| c. $422,5$ es el 13% de... | _____ 8400 |
| d. 5200 es el 40% de... | _____ 3250 |
| e. 2940 es el 35% de... | _____ 13000 |
| f. 1080 es el 72% de... | _____ 1500 |
| g. $2149,33$ es el 37% de... | _____ 12284 |
| h. $10195,72$ es el 83% de... | _____ 550 |

5. Observa el gráfico y responde.



a. ¿Cuántos jóvenes prefieren natación?

b. ¿Qué porcentaje prefiere fútbol?, ¿a cuántos jóvenes corresponde?

c. La mitad del porcentaje que prefiere tenis son hombres. ¿Cuántas mujeres prefieren tenis?

6. Se encuesta a los 1200 alumnos de un instituto sobre cuál es su principal fuente para escuchar música. Los resultados se muestran a continuación.

| Radio | Internet | Al ir a conciertos |
|---|---|--|
|  60% |  35% |  5% |
| 2020: 60% 2019: 77% 2018: 81% | | 2020: 5% 2019: 12% 2018: 8% |

a. ¿Cuántas personas escuchan radio? ¿Por qué crees que ha disminuido su preferencia en el tiempo?

b. ¿Cuántas personas escuchan música al conectarse a Internet?

c. ¿Cuántas personas prefieren ir a conciertos?, ¿por qué crees que varía su porcentaje con los años?

Resolución de problemas que impliquen porcentajes

1. Resuelve paso a paso cada problema. Considera que 1 kg de naranjas cuesta \$500.

¿Qué oferta será la más conveniente?



Oferta 1

Compre 3 kg de naranjas y lleve otro gratis.



Oferta 2

Descuento del 25% en las naranjas.



Oferta 3

Por cada kg de naranjas, lleve el otro con el 50% de descuento.



Oferta 4

25% más, por el mismo precio.



2. Resuelve.

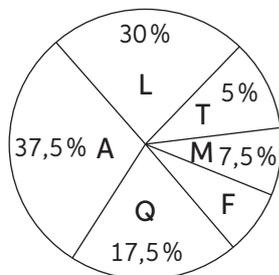
- a. Ana, Luis y Carla se reparten un premio de \$150 000 que obtuvieron. A Carla le corresponden \$24 000, a Ana \$55 000 y Luis se queda con el resto. ¿Cuál es el porcentaje que le corresponde a cada uno?

- b. De un terreno rectangular se sembró el 35% y en el resto se construyó una casa. Si el terreno tiene una superficie de 3450 m^2 , ¿cuál es la parte aproximada del terreno destinada para construir la casa?

- c. En un corral hay 56% de ovejas y un 44% de cabras. La mitad de las ovejas y todas las cabras excepto 4 son negras. Si el número de ovejas y cabras negras es el mismo, ¿cuántos animales hay en el corral?

3. Desafío.

El gráfico muestra la preferencia de los estudiantes por algunas asignaturas.



Artes (A)
Lenguaje (L)
Tecnología (T)
Física (F)
Música (M)
Química (Q)

- a. Si 9 estudiantes prefieren Física, ¿cuántos prefieren Artes?

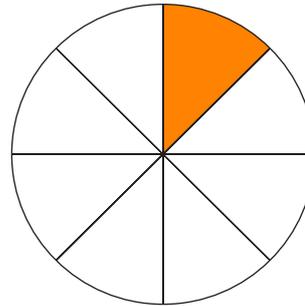
- b. ¿Cuál es el total de estudiantes encuestados?

Marca la alternativa correcta.

- El 52 % de 7425 es:
 - 3712
 - 3861
 - 14 279
 - 14 950
- Si 107 es el 25 % de un número, ¿cuál es el 100 %?
 - 27
 - 214
 - 321
 - 428
- En un curso de 45 estudiantes, 18 son hombres. ¿Cuál es el porcentaje de mujeres en el curso?
 - 70 %
 - 60 %
 - 50 %
 - 40 %
- La cuenta de la luz en enero fue de \$35 600. Si en febrero la cuenta bajó en 12 %, ¿cuál es el monto que se debe pagar en febrero?
 - \$30 000
 - \$31 328
 - \$31 438
 - \$32 400

- Por un artículo que costaba \$36 500 se pagan \$32 120. ¿Qué porcentaje de descuento se le aplicó?
 - 12 %
 - 15 %
 - 88 %
 - 90 %

- Si todos los sectores tienen igual área, ¿qué porcentaje del círculo está achurado?



- 12,5 %
 - 25 %
 - 45,5 %
 - 50 %
- ¿Cuál es el 30 % de 750?
 - 0,3
 - 225
 - 2250
 - 225 000

Resuelve.

- Marcela tiene 600 láminas para repartir entre sus 3 sobrinos: 20 % para Sebastián, 30 % para Ana y 50 % para Joaquín.

a. ¿Cuántas recibirá cada uno?

b. ¿Qué porcentaje de láminas tendrá Ana respecto de las que recibirá Joaquín?