

## Ejercicios repaso 1ª Evaluación

Los siguientes ejercicios son útiles para aprobar el examen de recuperación de la 1ª evaluación o subir la nota. No es necesario que intentes todos. Haz los que puedas de cada apartado hasta que creas que lo dominas. Las soluciones están al final.

¡ A TRABAJAR ¡

### Ejercicios de numeros enteros

#### **1 Realizar las siguientes operaciones con números enteros**

$$1 \quad (3 - 8) + [5 - (-2)] =$$

$$2 \quad 5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 =$$

$$3 \quad 9 : [6 : (-2)] =$$

$$4 \quad [(-2)^5 - (-3)^3]^2 =$$

$$5 \quad (5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$$

$$6 \quad [(17 - 15)^3 + (7 - 12)^2] : [(6 - 7) \cdot (12 - 23)] =$$

#### **2 Realizar las siguientes operaciones con potencias:**

$$1 \quad (-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$$

$$2 \quad (-8) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) =$$

$$3 \quad (-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$$

$$4 \quad 2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 =$$

$$5 \quad 2^2 : 2^3 =$$

$$6 \ 2^{-2} : 2^3 =$$

$$7 \ 2^2 : 2^{-3} =$$

$$8 \ 2^{-2} : 2^{-3} = 2$$

$$9 \ [(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$$

$$10 \ [(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$$

## Ejercicios de fracciones

### 1 Pasar a fracción:

$$0.0051, \quad 0.\overline{0051}, \quad 0.005\hat{1},$$

### 2 Realiza las siguientes operaciones con potencias:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 =$$

$$\left\{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3\right\}^{-4} =$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{-2} : \left(\frac{27}{8}\right)^{-3} =$$

**3 Opera:**

$$\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left[\left(\frac{1}{2} - 1\right) : 2\frac{1}{2}\right] =$$

**4 Efectúa**

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

**5 Calcula qué fracción de la unidad representa:**

**1**La mitad de la mitad.

**2**La mitad de la tercera parte.

**3**La tercera parte de la mitad.

**4**La mitad de la cuarta parte.

**6** Elena va de compras con 180 €. Se gasta  $\frac{3}{5}$  de esa cantidad. ¿Cuánto le queda?

**7** Dos automóviles A y B hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorridos los  $\frac{5}{11}$  del trayecto cuando el B ha recorrido los  $\frac{8}{13}$  del mismo. ¿Cuál de los dos va primero? ¿Cuántos kilómetros lleva recorridos cada uno?

**8** Hace unos años Pedro tenía 24 años, que representan los  $\frac{2}{3}$  de su edad actual. ¿Qué edad tiene Pedro?

**9** En las elecciones locales celebradas en un pueblo,  $\frac{3}{11}$  de los votos fueron para el partido A,  $\frac{5}{10}$  para el partido B,  $\frac{5}{14}$  para C y el resto para el partido D. El total de votos ha sido de 15.400. Calcular:

**1** El número de votos obtenidos por cada partido.

**2** El número de abstenciones sabiendo que el número de votantes representa  $\frac{5}{8}$  del censo electoral.

**10** Un padre reparte entre sus hijos 1800 €. Al mayor le da  $\frac{4}{9}$  de esa cantidad, al mediano  $\frac{1}{3}$  y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercero?

## Ejercicios de potencias

Ejercicio n° 1.-

Calcula.

$$-\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left( 2^{-2} - \frac{3}{2} \right) + \left( \frac{5}{2} \right)^3$$

Ejercicio n° 2.-

Calcula.

$$\left( 5^{-1} + \frac{1}{4} \right) : \left( -\frac{2}{3} \right)^0 - \frac{9}{5} \cdot \left( -\frac{9}{2} \right)^{-2}$$

**Ejercicio n° 3.-**

Opera.

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{3} - \frac{4}{9}\right) + \frac{5}{4} \cdot \left(2^{-3} + \frac{1}{4}\right)$$

**Ejercicio n° 4.-**

Calcula.

$$\frac{7}{4} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{-2} + \frac{9}{10} \cdot \left(3 + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{5} \cdot 5^{-1}$$

**Ejercicio n° 5.-**

Opera.

$$3 - \left(\frac{5}{2}\right)^{-1} \cdot \frac{5}{4} - \left[\frac{7}{3} - \left(\frac{1}{2}\right)^3\right] + (-1)$$

## **Paso de fracción a decimal y viceversa**

**Ejercicio n° 1.-**

a) Obtén el número decimal que corresponde a cada una de estas fracciones:

$$\frac{1}{45} \text{ y } \frac{17}{20}$$

Justifica, previamente, si van a ser exactos o periódicos.

b) Expresa en forma de fracción:

b.1) 0,96

b.2) 0,96

**Ejercicio n° 2.-**

a) Expresa en forma de fracción irreducible:

a.1)  $2,\widehat{3}$

a.2.)  $3,\widehat{02}$

b) Escribe en forma decimal:  $\frac{3}{7}$  y  $\frac{9}{11}$ .

Justifica, previamente, si el decimal va a ser exacto o periódico.

Ejercicio n° 3.-

a) Escribe en forma decimal:  $\frac{13}{4}$  y  $\frac{45}{11}$ .

Justifica, previamente, si el decimal va a ser exacto o periódico.

b) Expresa en forma de fracción irreducible:

b.1)  $5,2\overline{3}$

b.2)  $13,4\overline{2}$

## Ejercicios de raíces exactas

Ejercicio n° 1.-

Calcula, si es posible, las siguientes raíces:

a)  $\sqrt[4]{-256}$

b)  $\sqrt[3]{1000}$

c)  $\sqrt[3]{125}$

Ejercicio n° 2.-

Calcula:

a)  $\sqrt[5]{-243}$

b)  $\sqrt[3]{216}$

c)  $\sqrt{225}$

Ejercicio n° 3.-

Calcula, si es posible, las siguientes raíces:

a)  $\sqrt[10]{1024}$

b)  $\sqrt[3]{343}$

c)  $\sqrt[4]{-1296}$

Ejercicio n° 4.-

Calcula estas raíces:

a)  $\sqrt[7]{-2187}$

b)  $\sqrt[4]{625}$

c)  $\sqrt[6]{64}$

**Ejercicio n° 5.-**

Calcula:

a)  $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$

b)  $\sqrt[3]{\frac{-216}{343}}$

## **Ejercicios de notación científica**

**Ejercicio n° 1.-**

Escribe en notación científica los siguientes números

- a) 125 100 000 000
- b) La décima parte de una diezmilésima.
- c) 0,0000000000127
- d) 5 billones de billón

**Ejercicio n° 2.-**

Expresa en notación científica.

- a) La velocidad de la luz es de trescientos millones de metros por segundo.
- b) El virus de la gripe tiene un diámetro  en mm  de cinco cienmilésimas.
- c) En la Vía Láctea hay aproximadamente ciento veinte mil millones de estrellas.

**Ejercicio n° 3.-**

Escribe en notación científica las siguientes cantidades

- a) 60 250 000 000
- b) 345 millones de litros
- c) 0,0000000745
- d) 35 cienmilésimas

## **Problemas de repartos, reglas de 3 y proporciones**

1.- Ana compra 5 kg de patatas, si 2 kg cuestan 0.80 €, ¿cuánto pagará Ana?

2.- 3 obreros construyen un muro en 12 horas, ¿cuánto tardarán en construirlo 6 obreros?

3.- 11 obreros labran un campo rectangular de 220 m de largo y 48 de ancho en 6 días. ¿Cuántos obreros serán necesarios para labrar otro campo análogo de 300 m de largo por 56 m de ancho en cinco días?

4.- Seis grifos, tardan 10 horas en llenar un depósito de 400 m<sup>3</sup> de capacidad. ¿Cuántas horas tardarán cuatro grifos en llenar 2 depósitos de 500 m<sup>3</sup> cada uno?

5.- El precio de un ordenador es de 1200 € sin IVA. ¿Cuánto hay que pagar por él si el IVA es del 16%?

6.- Al comprar un monitor que cuesta 450 € nos hacen un descuento del 8%. ¿Cuánto tenemos que pagar?

7.- Se asocian tres individuos aportando 5000, 7500 y 9000 €. Al cabo de un año han ganado 6 450 €. ¿Qué cantidad corresponde a cada uno si hacen un reparto directamente proporcional a los capitales aportados?

8.- Se reparte una cantidad de dinero, entre tres personas, directamente proporcional a 3, 5 y 7. Sabiendo que a la segunda le corresponde 735 €. Hallar lo que le corresponde a la primera y tercera.

9.- Repartir 420 €, entre tres niños en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6.

## Ejercicios de porcentajes

### Ejercicio n° 1.-

- a) ¿Qué número decimal corresponde a cada uno de estos porcentajes?  
33%    7%    5,4%    145%
- b) Calcula el 7% de 5 420.
- c) Calcula el tanto por ciento que representa 78 de 125.
- d) Si el 20% de una cantidad es 69, ¿cuál es la cantidad?

### Ejercicio n° 2.-

- a) Calcula el porcentaje correspondiente a las siguientes fracciones:

$$\frac{7}{25} \quad \frac{3}{20} \quad \frac{3}{5}$$

- b) Calcula el 28% de 375.
- c) Halla el tanto por ciento que representa 27 de 216.
- d) Si el 62% de una cantidad es 93, ¿cuál es la cantidad?

### Ejercicio n° 3.-

- a) Expresa en forma de fracción irreducible los siguientes porcentajes:  
70%    35%    10%    150%
- b) Calcula el 150% de 3 500.
- c) Halla el tanto por ciento que representa 22 respecto de 25.
- d) Halla una cantidad sabiendo que el 35% de ella es 224.

## Aumentos y disminuciones porcentuales

### Ejercicio n° 1.-

- a) Un comerciante ha vendido una mercancía que le costó 150 €, obteniendo un beneficio del 40%. ¿Cuál ha sido el precio total de venta de dicha mercancía?
- b) Si en un producto por el que cobró 28,35 € obtuvo un beneficio del 35%, ¿cuánto le costó a él dicho producto?

**Ejercicio nº 2.-**

- a) Una persona pagaba el año pasado por el alquiler de su vivienda 420 € mensuales. Este año le han subido el precio un 2%. ¿Qué mensualidad tendrá que pagar ahora?
- b) Si su vecino paga este año un alquiler de 459 € al mes, ¿cuánto pagaba el año pasado? □ La subida fue también del 2% en este caso □.

**Ejercicio nº 3.-**

- a) El precio de un medicamento, sin IVA, es de 18,75 €. Sabiendo que el IVA es el 4%, ¿cuál será su precio con IVA?
- b) Si otro medicamento cuesta 23,4 € con IVA, ¿cuál será su precio sin IVA?

**Ejercicio nº 4.-**

- a) Había ahorrado el dinero suficiente para comprarme un abrigo que costaba 90 €. Cuando llegué a la tienda, este tenía una rebaja del 20%. ¿Cuánto tuve que pagar por él?
- b) En la misma tienda me compré una bufanda, que tenía un descuento del 35%, pagando por ella 9,75 €. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?

**Ejercicio nº 5.-**

- a) Una calculadora costaba 15 €, y la rebajan un 35%. ¿Cuál será su precio rebajado?
- b) Otro artículo, que estaba rebajado un 15%, nos costó 19,55 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

# Soluciones ejercicios de números enteros

1

Realizar las siguientes operaciones con números enteros

$$1 \quad (3 - 8) + [5 - (-2)] = -5 + (5 + 2) = -5 + 7 = 2$$

$$2 \quad 5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 =$$

$$= 5 - [6 - 2 - (-7) - 3 + 6] + 5 =$$

$$= 5 - [6 - 2 + 7 - 3 + 6] + 5 =$$

$$= 5 - 14 + 5 = -4$$

$$3 \quad 9 : [6 : (-2)] = 9 : (-3) = -3$$

$$4 \quad [(-2)^5 - (-3)^3]^2 =$$

$$= [-32 - (-27)] = (-32 + 27)^2 =$$

$$= (-5)^2 = 25$$

$$5 \quad (5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$$

$$= (5 + 6 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$$

$$= (5 + 1 - 4) \cdot (2 - 3 + 6) : (7 - 4 - 2)^2 =$$

$$= 2 \cdot 5 : 1^2 =$$

$$= 2 \cdot 5 : 1 = 10 : 1 = 10$$

$$6 \quad [(17 - 15)^3 + (7 - 12)^2] : [(6 - 7) \cdot (12 - 23)] =$$

$$= [(2)^3 + (-5)^2] : [(-1) \cdot (-11)] =$$

$$= (8 + 25) : [(-1) \cdot (-11)] =$$

$$= (8 + 25) : 11 =$$

$$= 33 : 11 = 3$$

2

Realizar las siguientes operaciones con potencias:

$$1 \quad (-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^9 = -512$$

$$2 \quad (-8) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) =$$

$$= (-2)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) = (-2)^6 = 64$$

$$3 \quad (-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^5 = -32$$

$$4 \quad 2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 = 2^{-1} = 1/2$$

$$5 \quad 2^2 : 2^3 = 2^{-1} = 1/2$$

$$6 \quad 2^{-2} : 2^3 = 2^{-5} = (1/2)^5 = 1/32$$

$$7 \quad 2^2 : 2^{-3} = 2^5 = 32$$

$$8 \quad 2^{-2} : 2^{-3} = 2$$

$$9 \quad [(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$$

$$= (-2)^{-6} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = -2$$

$$10 \quad [(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$$

$$[(-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$$

$$= (-2)^9 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} = (-2)^6 = 64$$

## Soluciones ejercicios de fracciones

1

Pasar a fracción:

$$0.0051, \quad 0.\overline{0051}, \quad 0.005\hat{1},$$

$$0.0051 = \frac{51}{10000}$$

$$0.\overline{051} = \frac{51}{999}$$

$$0.05\hat{1} = \frac{51 - 5}{900} = \frac{46}{900} = \frac{23}{450}$$

2

Realiza las siguientes operaciones con potencias:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 =$$

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

$$\left\{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3\right\}^4 =$$

$$\left\{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3\right\}^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^{24} = \left(\frac{3}{2}\right)^{24}$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{-2} : \left(\frac{27}{8}\right)^{-3} =$$

$$\begin{aligned}\left(\frac{4}{9}\right)^{-2} : \left(\frac{27}{8}\right)^{-3} &= \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^{-2} : \left[\left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} : \left(\frac{3}{2}\right)^{-9} = \\ &= \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} : \left(\frac{2}{3}\right)^9 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-13} = \left(\frac{3}{2}\right)^{13}\end{aligned}$$

3

Opera:

$$\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left[\left(\frac{1}{2} - 1\right) : 2\frac{1}{2}\right] =$$

$$= \left[\left(\frac{6-1}{9}\right) + 13\left(\frac{2-3}{3}\right)^2\right] : \left[\left(\frac{1-2}{2}\right) : \frac{2 \cdot 2 + 1}{2}\right] =$$

$$= \left[\frac{5}{9} + 13\left(\frac{-1}{3}\right)^2\right] : \left(-\frac{1}{2} : \frac{5}{2}\right) =$$

$$= \left(\frac{5}{9} + 13 \cdot \frac{1}{9}\right) : \left(-\frac{1}{2} : \frac{5}{2}\right) =$$

$$= \left(\frac{5}{9} + \frac{13}{9}\right) : \left(-\frac{2}{10}\right) =$$

$$= \frac{18}{9} : \left(-\frac{1}{5}\right) = 2 : \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{10}{1} = -10$$

4

Efectúa

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

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{2-1}{2}}} = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{1}{2}}} = 1 - \frac{1}{1-2} = 1 - \frac{1}{-1} = 1 + 1 = 2$$

5

Calcula qué fracción de la unidad representa:

1 La mitad de la mitad.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

2 La mitad de la tercera parte.

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

3 La tercera parte de la mitad.

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

4 La mitad de la cuarta parte.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

6

Elena va de compras con 180 €. Se gasta  $\frac{3}{5}$  de esa cantidad. ¿Cuánto le queda?

$$\frac{3}{5} \cdot 180 \quad 180 \cdot 3 = 540 : 5 = 108 \quad 180 - 108 = 72 \text{ €}$$

7

Dos automóviles A y B hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorridos los  $\frac{5}{11}$  del trayecto cuando el B ha recorrido los  $\frac{8}{13}$  del mismo. ¿Cuál de los dos va primero? ¿Cuántos kilómetros lleva recorridos cada uno?

$$\frac{5}{11} < \frac{6}{13} \quad \frac{65}{143} < \frac{66}{143} \quad \frac{5}{11} < \frac{6}{13}$$

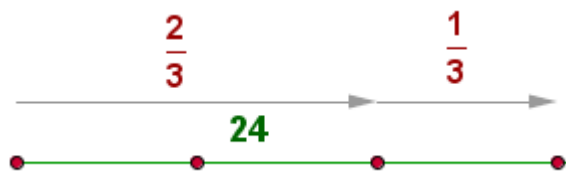
El segundo automóvil va primero.

$$\text{A} \quad \frac{5}{11} \cdot 572 \quad 572 \cdot 5 = 2860 : 11 = 260 \text{ km}$$

$$\text{B} \quad \frac{6}{13} \cdot 572 \quad 572 \cdot 6 = 3432 : 13 = 264 \text{ km}$$

8

Hace unos años Pedro tenía 24 años, que representan los  $\frac{2}{3}$  de su edad actual. ¿Qué edad tiene Pedro?



$$24 : 2 = 12 \quad 12 \cdot 3 = 36 \text{ años}$$

9

En las elecciones locales celebradas en un pueblo,  $\frac{3}{11}$  de los votos fueron para el partido A,  $\frac{5}{10}$  para el partido B,  $\frac{5}{14}$  para C y el resto para el partido D. El total de votos ha sido de 15.400. Calcular:

1El número de votos obtenidos por cada partido.

2El número de abstenciones sabiendo que el número de votantes representa  $\frac{5}{8}$  del censo electoral.

A  $\frac{3}{11} \cdot 15\,400$        $15\,400 \cdot 3 = 46\,200 : 11 = 4\,200$  votos

B  $\frac{3}{10} \cdot 15\,400$        $(15\,400 \cdot 3) : 10 = 4\,620$  votos

C  $\frac{5}{14} \cdot 15\,400$        $(15\,400 \cdot 5) : 14 = 5\,500$  votos

$$4\,200 + 4\,620 + 5\,500 = 14\,320$$

D  $15\,400 - 14\,320 = 1\,080$  votos

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



Abstención  $\frac{15\,400}{5} \cdot 3 = 9\,240$  abstenciones

10

Un padre reparte entre sus hijos 1800 €. Al mayor le da  $\frac{4}{9}$  de esa cantidad, al mediano  $\frac{1}{3}$  y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercero?

Mayor  $\frac{4}{9} \cdot 1800$        $1800 \cdot 4 = 7200 : 9 = 800$  €

Mediano  $\frac{1}{3} \cdot 1800$        $1800 : 3 = 600$  €

$$\text{Menor} \quad 1 - \left( \frac{4}{9} + \frac{1}{3} \right) = 1 - \frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{9-4-3}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{2}{9} \cdot 1800 \quad 1800 \cdot 2 = 3600 : 9 = 400 \text{ €}$$

## Soluciones ejercicios de potencias

Ejercicio nº 1.-

$$\begin{aligned} \frac{-3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left( 2^{-2} - \frac{3}{2} \right) + \left( \frac{5}{2} \right)^3 &= \frac{-3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{1}{4} - \frac{3}{2} \right) + \frac{125}{8} = \\ &= \frac{-3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{1}{4} - \frac{6}{4} \right) + \frac{125}{8} = \frac{-3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{-5}{4} \right) + \frac{125}{8} = \frac{-3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{125}{8} = \frac{117}{8} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 2.-

$$\begin{aligned} \left( 5^{-1} + \frac{1}{4} \right) : \left( -\frac{2}{3} \right)^0 - \frac{9}{5} \cdot \left( -\frac{9}{2} \right)^{-2} &= \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right) : 1 - \frac{9}{5} \cdot \left( -\frac{2}{9} \right)^2 = \\ &= \left( \frac{4}{20} + \frac{5}{20} \right) - \frac{9}{5} \cdot \frac{4}{81} = \frac{9}{20} - \frac{4}{45} = \frac{81}{180} - \frac{16}{180} = \frac{13}{36} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 3.-

$$\begin{aligned} \left( \frac{3}{2} \right)^{-1} : \left( \frac{1}{3} - \frac{4}{9} \right) + \frac{5}{4} \cdot \left( 2^{-3} + \frac{1}{4} \right) &= \frac{2}{3} : \left( \frac{3}{9} - \frac{4}{9} \right) + \frac{5}{4} \cdot \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \right) = \\ &= \frac{2}{3} : \frac{-1}{9} + \frac{5}{4} \cdot \left( \frac{1}{8} + \frac{2}{8} \right) = -6 + \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 8} = -6 + \frac{15}{32} = \frac{-192}{32} + \frac{15}{32} = \frac{-177}{32} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 4.-

$$\begin{aligned} \frac{7}{4} \cdot \left( \frac{5}{2} \right)^{-2} + \frac{9}{10} \cdot \left( 3 + \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{5} \cdot 5^{-1} &= \frac{7}{4} \cdot \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \frac{9}{10} \cdot \frac{10}{3} - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \\ &= \frac{7}{4} \cdot \frac{4}{25} + 3 - \frac{1}{25} = \frac{7}{25} + \frac{75}{25} - \frac{1}{25} = \frac{81}{25} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 5.-

$$\begin{aligned} 3 - \left( \frac{5}{2} \right)^{-1} \cdot \frac{5}{4} - \left[ \frac{7}{3} - \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right] + (-1) &= 3 - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} - \left( \frac{7}{3} - \frac{1}{8} \right) - 1 = \\ &= 2 - \frac{1}{2} - \frac{7}{3} + \frac{1}{8} = \frac{-17}{24} \end{aligned}$$

# Paso de fracción a decimal y viceversa

## Ejercicio n° 1.-

- a)  $\frac{1}{45}$  será periódico porque en su denominador hay factores distintos de 2 y 5.  
 $\frac{17}{20}$  será exacto.

Efectuando la división, tenemos que:

$$\frac{1}{45} = 0,0\overline{2} \quad \frac{17}{20} = 0,85$$

b)

b.1.)  $0,96 = \frac{96}{100} = \frac{24}{25}$

b.2)  $N = 0,\overline{96} \rightarrow 100 N = 96,\overline{96}$

$$\underline{N = 0,\overline{96}}$$

$$100 N - N = 96 \rightarrow 99 N = 96 \rightarrow N = \frac{96}{99} = \frac{32}{33}$$

## Ejercicio n° 2.-

a1)

a.1)  $N = 2,\overline{3} \rightarrow 10 N = 23,\overline{3}$

$$\underline{N = 2,\overline{3}}$$

$$10 N - N = 21 \rightarrow 9 N = 21 \rightarrow N = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

a.2)  $M = 3,0\overline{2} \rightarrow 100 M = 302,\overline{2}$

$$\underline{10 M = 30,\overline{2}}$$

$$100 M - 10 M = 272 \rightarrow 90 M = 272 \rightarrow M = \frac{272}{90} = \frac{136}{45}$$

- b) Ambos van a ser decimales periódicos porque sus denominadores tienen factores que no son ni 2, ni 5.

Efectuando la división, obtenemos que:

$$\frac{3}{7} = 0,4\overline{28571} \quad -\frac{9}{11} = -0,8\overline{1}$$

## Ejercicio n° 3.-

- a)  $\frac{13}{4}$  va a ser un decimal exacto porque el denominador es una potencia de 2.  
 $\frac{45}{11}$  va a ser periódico.

Efectuamos la división en cada caso y tenemos que:

$$\frac{13}{4} = 3,25 \quad \frac{45}{11} = 4,09$$

b)

$$\text{b.1) } N = 5,2\bar{3} \rightarrow 100 N = 523,3$$

$$\underline{10 N = 52,3}$$

$$100 N - 10 N = 471 \rightarrow 90 N = 471 \rightarrow N = \frac{471}{90} = \frac{157}{30}$$

$$\text{b.2) } 13,42 = \frac{1342}{100} = \frac{671}{50}$$

## Soluciones ejercicios de raíces exactas

Ejercicio nº 1.-

a)  $\sqrt[4]{-256} \rightarrow$  No es posible calcularla porque no hay ningún número que al elevarlo a cuatro de negativo.

$$\text{b) } \sqrt[3]{1000} = \sqrt[3]{10^3} = 10$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5$$

Ejercicio nº 2.-

$$\text{a) } \sqrt[5]{-243} = \sqrt[5]{(-3)^5} = -3$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\text{c) } \sqrt{225} = \sqrt{3^2 \cdot 5^2} = 3 \cdot 5 = 15$$

Ejercicio nº 3.-

$$\text{a) } \sqrt[10]{1024} = \sqrt[10]{2^{10}} = 2$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7^3} = 7$$

c)  $\sqrt[4]{-1296} \rightarrow$  No es posible calcularla porque no hay ningún número que al elevarlo a cuatro de negativo.

Ejercicio nº 4.-

$$\text{a) } \sqrt[7]{-2187} = \sqrt[7]{(-3)^7} = -3$$

$$\text{b) } \sqrt[4]{625} = \sqrt[4]{5^4} = 5$$

$$\text{c) } \sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = 2$$

Ejercicio nº 5.-

$$\text{a) } \sqrt[4]{\frac{81}{625}} = \sqrt[4]{\frac{3^4}{5^4}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{\frac{-216}{343}} = \sqrt[3]{\frac{-2^3 \cdot 3^3}{7^3}} = \frac{-2 \cdot 3}{7} = \frac{-6}{7}$$

## Solución ejercicios de notación científica

### Ejercicio nº 1.-

- a)  $125\ 000\ 000\ 000 = 1,251 \cdot 10^{11}$
- b) Diezmilésima =  $10^{-4}$   
La décima parte de una diezmilésima =  $10^{-5}$
- c)  $0,0000000000127 = 1,27 \cdot 10^{-11}$
- d) 5 billones de billón =  $5 \cdot 10^{12} \cdot 10^{12} = 5 \cdot 10^{24}$

### Ejercicio nº 2.-

- a) 300 millones =  $3 \cdot 10^8$
- b) 5 cienmilésimas =  $5 \cdot 10^{-5}$
- c) 120 mil millones =  $120 \cdot 10^3 \cdot 10^6 = 1,2 \cdot 10^{11}$

### Ejercicio nº 3.-

- a)  $60\ 250\ 000\ 000 = 6,025 \cdot 10^{10}$
- b) 345 millones =  $3,45 \cdot 10^8$
- c)  $0,0000000745 = 7,45 \cdot 10^{-8}$
- d) 35 cienmilésimas =  $35 \cdot 10^{-5} = 3,5 \cdot 10^{-4}$

## Soluciones de repartos, reglas de 3 y proporciones

1.- Ana compra 5 kg de patatas, si 2 kg cuestan 0.80 €, ¿cuánto pagará Ana?

Son magnitudes directamente proporcionales, ya que a más kilos, más euros.

$$2 \text{ kg} \xrightarrow{0.80} 0.80 \text{ €}$$

$$5 \text{ kg} \xrightarrow{\quad} x \text{ €}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{0.80}{x}$$

$$2 \cdot x = 5 \cdot 0.80 \quad x = \frac{5 \cdot 0.80}{2} = 2 \text{ €}$$

2.- 3 obreros construyen un muro en 12 horas, ¿cuánto tardarán en construirlo 6 obreros?

Son magnitudes inversamente proporcionales, ya que a más obreros tardarán menos horas.

3 obreros  $\xrightarrow{I}$  12 h

6 obreros  $\longrightarrow$  x h

$$\frac{6}{3} = \frac{12}{x}$$

$$x = \frac{12 \cdot 3}{6} = 6 \text{ h}$$

3.- 11 obreros labran un campo rectangular de 220 m de largo y 48 de ancho en 6 días. ¿Cuántos obreros serán necesarios para labrar otro campo análogo de 300 m de largo por 56 m de ancho en cinco días?

220 · 48 m<sup>2</sup>  $\xrightarrow{D}$  6 días  $\xrightarrow{I}$  11 obreros

300 · 56 m<sup>2</sup>  $\longrightarrow$  5 días  $\longrightarrow$  x obreros

$$\frac{220 \cdot 48}{300 \cdot 56} \cdot \frac{5}{6} = \frac{11}{x}$$

$$x = \frac{300 \cdot 56 \cdot 6 \cdot 11}{220 \cdot 48 \cdot 5} = 21 \text{ obreros}$$

4.- Seis grifos, tardan 10 horas en llenar un depósito de 400 m<sup>3</sup> de capacidad. ¿Cuántas horas tardarán cuatro grifos en llenar 2 depósitos de 500 m<sup>3</sup> cada uno?

6 grifos  $\xrightarrow{I}$  10 horas  $\xrightarrow{D}$  1 depósito  $\xrightarrow{D}$  400 m<sup>3</sup>

4 grifos  $\longrightarrow$  x horas  $\longrightarrow$  2 depósitos  $\longrightarrow$  500 m<sup>3</sup>

$$\frac{10}{x} = \frac{4}{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{400}{500}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{1600}{6000}$$

$$x = \frac{60000}{1600} = 37.5 \text{ horas}$$

5.- El precio de un ordenador es de 1200 € sin IVA. ¿Cuánto hay que pagar por él si el IVA es del 16%?

$$100 \text{ €} \longrightarrow 116 \text{ €}$$

$$1200 \text{ €} \longrightarrow x \text{ €}$$

$$\frac{100}{1200} = \frac{116}{x} \quad x = \frac{1200 \cdot 116}{100} = 1392 \text{ €}$$

6.- Al comprar un monitor que cuesta 450 € nos hacen un descuento del 8%. ¿Cuánto tenemos que pagar?

$$100 \text{ €} \longrightarrow 92 \text{ €}$$

$$450 \text{ €} \longrightarrow x \text{ €}$$

$$\frac{100}{450} = \frac{92}{x} \quad x = \frac{450 \cdot 92}{100} = 414 \text{ €}$$

7.- Se asocian tres individuos aportando 5000, 7500 y 9000 €. Al cabo de un año han ganado 6 450 €. ¿Qué cantidad corresponde a cada uno si hacen un reparto directamente proporcional a los capitales aportados?

$$\frac{x}{5000} = \frac{y}{7500} = \frac{z}{9000} = \frac{x+y+z}{21500} = \frac{6450}{21500}$$

$$\frac{x}{5000} = \frac{6450}{21500} \quad x = \frac{6450 \cdot 5000}{21500} = 1500 \text{ €}$$

$$\frac{y}{7500} = \frac{6450}{21500} \quad y = \frac{6450 \cdot 7500}{21500} = 2250 \text{ €}$$

$$\frac{z}{9000} = \frac{6450}{21500} \quad z = \frac{6450 \cdot 9000}{21500} = 2700 \text{ €}$$

8.- Se reparte una cantidad de dinero, entre tres personas, directamente proporcional a 3, 5 y 7. Sabiendo que a la segunda le corresponde 735 €. Hallar lo que le corresponde a la primera y tercera.

$$\frac{x}{3} = \frac{735}{5} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{3+5+7} = \frac{C}{15}$$

$$\frac{735}{5} = \frac{C}{15} \quad C = \frac{735 \cdot 15}{5} = 2205 \text{ €}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{2205}{15} \quad x = \frac{2205 \cdot 3}{15} = 441 \text{ €}$$

$$\frac{z}{7} = \frac{2205}{15} \quad z = \frac{2205 \cdot 7}{15} = 1029 \text{ €}$$

9.- Repartir 420 €, entre tres niños en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6.

$$\frac{1}{3}, \quad \frac{1}{5}, \quad \frac{1}{6}$$

$$\frac{10}{30}, \quad \frac{6}{30}, \quad \frac{5}{30}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{10+6+5} = \frac{420}{21}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{420}{21} \quad x = \frac{420 \cdot 10}{21} = 200 \text{ €}$$

$$\frac{y}{6} = \frac{420}{21} \quad y = \frac{420 \cdot 6}{21} = 120 \text{ €}$$

$$\frac{z}{5} = \frac{420}{21} \quad z = \frac{420 \cdot 5}{21} = 100 \text{ €}$$

## Ejercicios de porcentajes

### Ejercicio nº 1.-

- a) 33% = 0,33  
7% = 0,07  
5,4% = 0,054  
145% = 1,45

b)  $5 \cdot 420 \cdot 0,07 = 379,4$

c)  $\frac{78}{125} \cdot 100 = 62,4 \rightarrow 78$  es el 62,4% de 125

d) 20% de  $x = 69$  ;  $0,20 \cdot x = 69$  ;  $x = 69 : 0,20 = 345$

### Ejercicio nº 2.-

- a)  $\frac{7}{25} = 0,28 = 28\%$   
 $\frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$   
 $\frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$
- b)  $375 \cdot 0,28 = 105$
- c)  $\frac{27}{216} \cdot 100 = 12,5 \rightarrow 27$  representa el 12,5% de 216
- d) 62% de  $x = 93$  ;  $0,62 \cdot x = 93$  ;  $x = 93 : 0,62 = 150$

### Ejercicio nº 3.-

- a)  $70\% = \frac{70}{100} = \frac{7}{10}$   
 $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$   
 $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$   
 $150\% = \frac{150}{100} = \frac{3}{2}$
- b)  $3\,500 \cdot 1,5 = 5\,250$
- c)  $\frac{22}{25} \cdot 100 = 88 \rightarrow 22$  es el 88% de 25
- d) 35% de  $x = 224$  ;  $0,35 \cdot x = 224$  ;  $x = 224 : 0,35 = 640$

## Ejercicios de aumentos y disminuciones porcentuales

### Ejercicio nº 1.-

- a)  $150 \cdot 1,4 = 210$  € ha sido el precio de venta
- b)  $28,35 : 1,35 = 21$  € le costó a él el producto

### Ejercicio nº 2.-

- a)  $420 \cdot 1,02 = 428,4$  € al mes pagará este año
- b)  $459 : 1,02 = 450$  € pagaba su vecino el año pasado

### Ejercicio nº 3.-

- a)  $18,75 \cdot 1,04 = 19,5$  € cuesta con IVA
- b)  $23,4 : 1,04 = 22,5$  € cuesta sin IVA

Ejercicio nº 4.-

a)  $90 \cdot 0,8 = 72$  € me costó el abrigo

b)  $9,75 : 0,65 = 15$  € costaba la bufanda sin rebaja

Ejercicio nº 5.-

a)  $15 \cdot 0,65 = 9,75$  € cuesta rebajada

b)  $19,55 : 0,85 = 23$  € costaba antes de la rebaja