



Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EMPLEO

IES ALKAL'A NAHAR

PRUEBA CDI

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
Y DESTREZAS INDISPENSABLES

3º ESO • MATEMÁTICAS

SOLUCIONES



EJERCICIOS

1 Ordena de MENOR a MAYOR los siguientes números:

A $3/5; -7/3; 0,65; -2,65$

1°	-2,65	2°	-7/3	3°	3/5	4°	0,65
----	-------	----	------	----	-----	----	------

B $\sqrt{5}; -1; 2; -\sqrt{3}$

1°	$-\sqrt{3}$	2°	-1	3°	2	4°	$\sqrt{5}$
----	-------------	----	----	----	---	----	------------

2 Realiza las siguientes operaciones. Expresa el resultado en forma de fracción

A $(3 + \frac{1}{2}) \times (3 - \frac{1}{2})$

$$\left(\frac{6}{2} + \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{6}{2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{4}$$

B $3 + \frac{1}{2} \times (3 - \frac{1}{2})$

$$3 + \frac{1}{2} \times \left(\frac{6}{2} - \frac{1}{2}\right) = 3 + \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} = 3 + \frac{5}{4} = \frac{12}{4} + \frac{5}{4} = \frac{17}{4}$$

3 ¿Cuál ha de ser el valor de $(^a)$ para que sean correctas las siguientes igualdades?

A $0,0034 = 34 \times 10^a$


$$0,0034 = 34 \cdot 10^{-4} \quad \text{Luego } a=-4$$

B $20.000.000 = 2 \times 10^a$

$$20.000.000 = 2 \cdot 10^7 \quad \text{Luego } a=7$$

- 4 Completa la tabla siguiendo el modelo

Porcentaje	Expresión decimal	Fracción irreducible
25%	0,25	1/4
30%	0,3	3/10
8%	0,08	8/100=2/25
40%	0,4	2/5


- 5  Expresa en horas y minutos 6,8 horas

$$0,8 \text{ horas} = 0,8 \times 60 \text{ min} = 48 \text{ min}$$


$$6,8 = 6 \text{ horas} + 0,8 \text{ horas} = 6 \text{ horas} + 48 \text{ min} = 6 \text{ h } 48 \text{ min}$$

- 6  Expresa en minutos 1.800 segundos

$$1800 \text{ segundos} : 60 = 30 \text{ min}$$

- 6  Si al triple de un número se le resta 6, el resultado es 18.
Halla razonadamente dicho número.

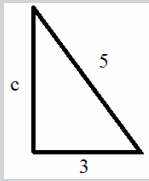
$$3x - 6 = 18 \Rightarrow 3x = 18 + 6 \Rightarrow 3x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{3} = 8$$

- 6  La suma de tres números enteros consecutivos es 36.
Calcula razonadamente el primero de ellos.

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 36 \Rightarrow 3x + 3 = 36 \Rightarrow 3x = 33 \Rightarrow x = \frac{33}{3} = 11$$

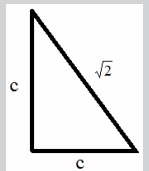
7 En un triángulo rectángulo:

- Ⓐ Uno de los catetos mide 3 m y la hipotenusa mide 5 m. Halla en metros la longitud del otro cateto.



$$5^2 = 3^2 + c^2 \Rightarrow 25 = 9 + c^2 \Rightarrow 25 - 9 = c^2 \Rightarrow \sqrt{16} = c \Rightarrow 4 = c$$

- Ⓑ Los dos catetos son iguales y la hipotenusa mide $\sqrt{2}$ cm. Halla en centímetros la longitud del cateto.

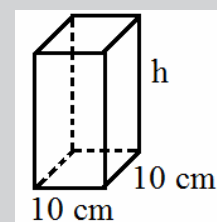


$$(\sqrt{2})^2 = c^2 + c^2 \Rightarrow 2 = c^2 + c^2 \Rightarrow 2 = 2c^2 \Rightarrow \frac{2}{2} = c^2 \Rightarrow \sqrt{1} = c \Rightarrow c = 1$$

8 Un envase de un litro de leche tiene forma de prisma, la base es un cuadrado que tiene 10 cm de lado.

- Ⓐ ¿Cuál es, en cm^3 , el volumen del envase?

$$V = 1 \text{ litro} = 1 \text{ dm}^3 = 1.000 \text{ cm}^3$$



- Ⓑ Calcula la altura del envase en centímetros.

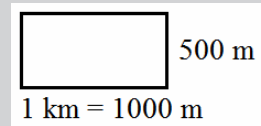
$$A_{\text{base}} = 10 \cdot 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$V = A_{\text{base}} \cdot h \Rightarrow 1000 = 100 \cdot h \Rightarrow \frac{1000}{100} = h \Rightarrow 10 \text{ cm} = h$$

- 9 Una finca rectangular mide 1 km de largo y 500 metros de ancho.

A Calcula el área de la finca en metros cuadrados.

$$A = b \cdot a = 1000 \cdot 500 = 500.000 \text{ m}^2$$



B Calcula el área de la finca en hectáreas.

$$1 \text{ area} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ Ha} = 100 \text{ areas} = 100 \cdot 100 = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\text{N}^\circ \text{ Ha} = \frac{500.000}{10.000} = 50 \text{ Ha}$$

- 10 Un euro equivale aproximadamente a 1,3 dólares. Con este cambio:

A ¿Cuántos euros recibirá en Madrid un turista americano por 260 dólares?

$$\left. \begin{array}{l} \text{si } 1 \text{ €} \rightarrow 1,3 \$ \\ x \text{ €} \rightarrow 260 \$ \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{260}{1,3} = 200 \text{ €}$$

B ¿Cuántos dólares recibirá un turista español en Nueva York por 500 euros?

$$\left. \begin{array}{l} \text{si } 1 \text{ €} \rightarrow 1,3 \$ \\ 500 \text{ €} \rightarrow x \$ \end{array} \right\} \Rightarrow x = 500 \cdot 1,3 = 650 \$$$

PROBLEMAS

- 1 La velocidad del sonido en la atmósfera es de 340 m/s. Se dice de un avión que es supersónico cuando es capaz de volar a una velocidad superior a la del sonido. El Concorde fue el avión comercial supersónico más famoso del mundo; estuvo transportando pasajeros 27 años, desde 1976 hasta que fue retirado de la circulación en el año 2003. Este avión era capaz de alcanzar una velocidad doble que la del sonido.

- A Calcula la velocidad del sonido en km/h.

$$340 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{340 \cdot 1 \cdot 3600}{1000 \cdot 1} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1224 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

- E Calcula el tiempo mínimo que podría durar un viaje en el Concorde entre dos ciudades distantes entre sí 6.732 km.

$$340 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1224 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \text{doble} \rightarrow 680 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2448 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$e = v \cdot t \Rightarrow \frac{e}{v} = t$$

$$t = \frac{e}{v} = \frac{6732}{2448} = 2,75 \text{ horas}$$

2 La compañía telefónica Movilcom tiene establecida la siguiente tarifa de llamadas al extranjero:

- Por el establecimiento de la llamada: 60 céntimos.
- Por cada minuto: 80 céntimos.

Otra compañía, Telesmart, hace la siguiente oferta: establecimiento de la llamada sin coste y un euro por minuto.

Ambas compañías facturan el tiempo real hablado. Es decir, los minutos y los segundos.

A Completa la tabla siguiente. El coste es el precio en euros que se facturará al cliente. El tiempo es la duración en minutos de la llamada una vez establecida.

TIEMPO	0	1	2	3	4
Coste de Movilcom	60 cts	140 cts	220 cts	300 cts	360 cts
Coste de Telesmart	0 cts	100 cts	200 cts	300 cts	400 cts

E Calcula el coste de una llamada que ha durado 3 minutos y 30 segundos en ambas compañías.

$$3\text{m } 30\text{ s en Movilcom} \rightarrow 300\text{ cts} + \frac{80}{2}\text{ cts} = 340\text{ cts} = 3,40\text{ €}$$

$$3\text{m } 30\text{ s en Telesmart} \rightarrow 300\text{ cts} + \frac{100}{2}\text{ cts} = 350\text{ cts} = 3,50\text{ €}$$

E Explica razonadamente a partir de cuántos minutos empezará a ser más barata la compañía Movilcom.

Movilcom es más barata que Telesmart a partir de 3 minutos

OPERACIONES