

PRUEBA CDI

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
Y DESTREZAS INDISPENSABLES

3º ESO • MATEMÁTICAS

EJERCICIOS

1 Ordena de MENOR a MAYOR los siguientes números:



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

1°	2°	3°	4°
----	----	----	----



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

1°	2°	3°	4°
----	----	----	----

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



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



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

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



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



$$20.000.000 = 2 \times 10^a$$

4 Completa la tabla siguiendo el modelo

Porcentaje	Expresión decimal	Fracción irreducible
25%	0,25	1/4
30%		
	0,08	
		2/5

5  Expresa en horas y minutos 6,8 horas

 Expresa en minutos 1.800 segundos

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

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

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.



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

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?



Calcula la altura del envase en centímetros.

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

 Calcula el área de la finca en metros cuadrados.

 Calcula el área de la finca en hectáreas.

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

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

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

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.

-  Calcula la velocidad del sonido en km/h.

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

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					
Coste de Telesmart					

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

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

OPERACIONES

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 $(3 + \frac{1}{2}) \times (3 - \frac{1}{2}) = \left(\frac{6+1}{2}\right) \cdot \left(\frac{6-1}{2}\right) = \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{2} = \boxed{\frac{35}{4}}$

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

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

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

$a = -4$

B $20.000.000 = 2 \times 10^a$

$a = 7$

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	2/25
40%	0,4	2/5

5 Expresa en horas y minutos 6,8 horas

$$6,8 \text{ h} = 6 \text{ h} + 0,8 \text{ h} \Rightarrow 6,8 \text{ h} = 6 \text{ h } 48 \text{ min}$$
$$0,8 \text{ h} \cdot 60 = 48 \text{ min}$$

6 Expresa en minutos 1.800 segundos

$$1.800 \text{ s} \begin{array}{r} 60 \\ 000 \end{array} \overline{) 1800} \Rightarrow 1800 \text{ s} = 30 \text{ min}$$

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

$x \equiv$ número buscado

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

Solución: - El número que cumple esa condición es 8.

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

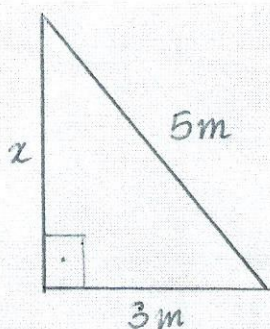
Designamos los números por: $x, x+1$ y $x+2$

Ecuación: $x + (x+1) + (x+2) = 36 \Rightarrow 3x + 3 = 36 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 3x = 33 \Rightarrow x = \frac{33}{3} = 11 \Rightarrow x+1 = 12 \Rightarrow x+2 = 13.$

Solución: - Los números buscados son 11, 12 y 13.

7 En un triángulo rectángulo:

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



Aplicamos el T^{ma} de Pitágoras:

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

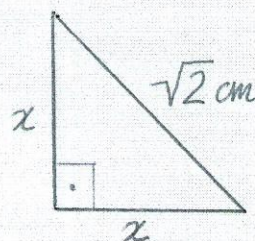
Solución. - El otro cateto mide 4 m.

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

De nuevo aplicamos el T^{ma} de Pitágoras:

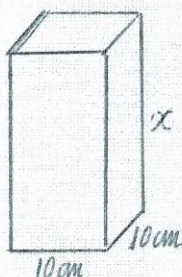
$$x^2 + x^2 = (\sqrt{2})^2 \Rightarrow 2x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = \frac{2}{2} \Rightarrow \\ \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \sqrt{1} = 1.$$

Solución. - Cada cateto mide 1 cm.



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

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



$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Solución. - El envase tiene 1000 cm^3

- B Calcula la altura del envase en centímetros.

$x \equiv$ altura del envase (cm)

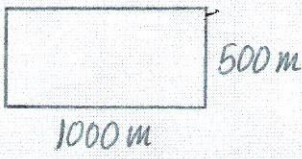
Ecuación: $V = 10 \cdot 10 \cdot x \Rightarrow 10 \cdot 10 \cdot x = 1000 \Rightarrow 100x = 1000$
 $\Rightarrow x = \frac{1000}{100} = 10.$

Solución. - El envase tiene 10 cm de altura.

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

A Calcula el área de la finca en metros cuadrados.

$1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$



Área

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

B Calcula el área de la finca en hectáreas.

$1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$
 $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$ } $\Rightarrow 1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$

$10.000 \text{ m}^2 \text{ — } 1 \text{ h}$
 $500.000 \text{ m}^2 \text{ — } 50 \text{ ha}$

Solución. - La finca tiene una superficie de 50 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?

<u>Euros</u>	<u>Dólares</u>
1	1,3
x	260

Proporcionalidad directa.

$$\frac{1}{x} = \frac{1,3}{260} \Rightarrow x = \frac{260}{1,3} = 200$$

Solución. - El turista americano recibirá 200 €.

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

<u>Euros</u>	<u>Dólares</u>
1	1,3
500	x

Proporcionalidad directa

$$\frac{1}{500} = \frac{1,3}{x} \Rightarrow x = 500 \cdot 1,3 = 650$$

Solución. - El turista español recibirá 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.

$$v = 340 \text{ m/s} = 340 \cdot 3600 \text{ m/h} = 1224000 \text{ m/h} = \\ = 1.224 \text{ km/h}$$

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

$$v = \frac{e}{t} \Rightarrow v \cdot t = e \Rightarrow t = \frac{e}{v} \\ t = \frac{6.732}{1.224} = 5,5 \text{ h} \quad \text{ó} \quad 5 \text{ h } 30 \text{ min}$$

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	0,60	1,40	2,20	3	3,80
Coste de Telesmart	0	1	2	3	4

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

Coste Movilcom

$$3 \text{ min } 30 \text{ s} = 3,5 \text{ min}$$

$$CM = 0,60 + 0,80 \cdot 3,5 = 0,60 + 2,8 = 3,40 \text{ €}$$

Coste Telesmart

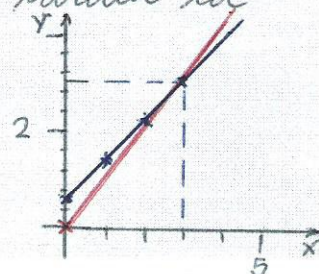
$$CT = 1 \cdot 3,5 = 3,5 \text{ €}$$

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

Según la tabla de valores, hasta 3 minutos es más barata la compañía Telesmart; si la llamada dura 3 minutos, el precio es el mismo; y a partir de 3 minutos de duración, resulta más barata la compañía Movilcom.

$$x \equiv \text{tiempo (min)} \quad y_M = 0,60 + 0,80 \cdot x$$

$$y \equiv \text{coste (€)} \quad y_T = x$$



OPERACIONES

4. $8\% \rightsquigarrow \frac{8}{100} = \frac{4}{50} = \frac{2}{25}$; $\frac{2}{5} = \frac{P}{100} \Rightarrow P = \frac{2 \cdot 100}{5} = 40\%$

10. a) - $260 : 1,3 = 2600 : 13 = 200$

$$\begin{array}{r} 2600 \overline{) 13} \\ 200 \\ \hline 000 \\ 00 \\ 0 \end{array}$$

$$\boxed{\text{P.1. A)} - \begin{array}{r} 36 \\ \times 34 \\ \hline 144 \\ 108 \\ \hline 1224 \end{array}} \Rightarrow 340 \cdot 3600 = 1224000$$

P.1. B). -
$$\begin{array}{r} 6732 \overline{) 1224} \\ 06120 \\ 0000 \end{array}$$
 5,5