

# Examen de Matemáticas 3º ESO Nombre: \_\_\_\_\_

1. (1 punto) Ordena de MENOR a MAYOR los siguientes números:

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

1º	2º	3º	4º
----	----	----	----

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

1º	2º	3º	4º
----	----	----	----

2. (1 punto) Realiza las siguientes operaciones. Expresa el resultado en forma de fracción simplificada.

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

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

3. (1,5 puntos) Completa la siguiente tabla según el modelo indicado en la primera línea.

Expresión decimal	Fracción irreducible	Porcentaje
0,5	$\frac{1}{2}$	50%
$0,8\overline{3}$		
	$\frac{28}{3}$	
		20%

4. (1 punto)

a) Calcula cuántos minutos son dos quintos de hora.

b) Expresa en horas, minutos y segundos (es decir, en forma compleja)  $6,3\overline{4}$  horas.

5. (1 punto) Halla la ecuación de la recta que pasa por A=(- 1, 4) y B= ( 2, 1) y dibuja su gráfica.

				4					
				3					
				2					
				1					
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
				-1					
				-2					
				-3					
				-4					

6. (1 punto) La altura de los 7 jugadores del equipo titular que obtuvo el 4º puesto en el mundial de balonmano 2015 en Catar es de: 2m (portero), 1,98m (central), 1,97m (lateral derecho), 1,77 (extremo derecho), 1,92m (lateral izquierdo), 1,85m (extremo izquierdo) y 1,95 (pivote). Calcula la altura media y la mediana de este equipo.

7. (1,5 puntos) En una caja hay 16 bombones de chocolate negro y 8 bombones de chocolate blanco. La mitad de los bombones de chocolate negro y una cuarta parte de los de chocolate blanco están rellenos de avellanas. Todos los bombones están envueltos en un papel del mismo color. Se escoge un bombón al azar.

Si  $N$ ="el bombón es de chocolate negro",  $B$ ="el bombón es de chocolate blanco" y  $R$ ="el bombón está relleno de avellanas", describe qué significan los siguientes sucesos y halla su probabilidad en forma de fracción irreducible:

a)  $B \cup R$  significa: "el bombón ....

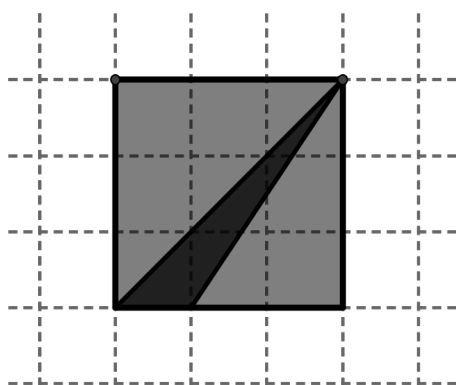
$$p(B \cup R) =$$

b)  $N \cap \bar{R}$  significa: "el bombón ....

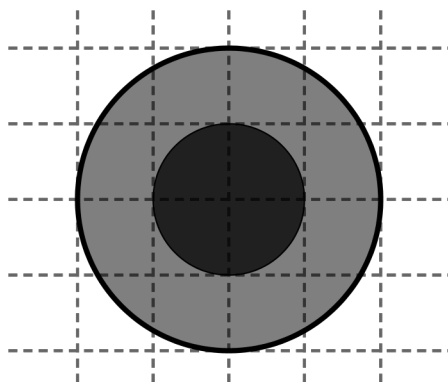
$$p(N \cap \bar{R}) =$$

8. (1 punto) Expresa, mediante una fracción irreducible y mediante un número decimal, la parte sombreada de cada una de estas figuras:

a)



b)



Nota: área del cuadrado = (lado)<sup>2</sup>; área del triángulo = (base · altura)/2; área del círculo =  $\pi \cdot r^2$

9. (1 punto) De un calentador se gasta primero un tercio del agua y luego la cuarta parte de lo que quedaba. Si todavía quedan 12 litros, ¿cuál es la capacidad del calentador?

# Examen de Matemáticas 3º ESO

# Soluciones

1. (1 punto) Ordena de MENOR a MAYOR los siguientes números:

a)  $\frac{3}{5}; -\frac{7}{3}; 0,65; -2,65$   
 $\frac{3}{5}=0,6; -\frac{7}{3}=-2,33\dots$

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

b)  $\sqrt{5}; -1; 2; -\sqrt{3}$   
 $\sqrt{5}>\sqrt{4}=2; -\sqrt{3}<-\sqrt{1}=-1$

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

2. (1 punto) Realiza las siguientes operaciones. Expresa el resultado en forma de fracción simplificada.

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

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

3. (1,5 puntos) Completa la siguiente tabla según el modelo indicado en la primera línea.

Expresión decimal	Fracción irreducible	Porcentaje
0,5	$\frac{1}{2}$	50%
$0,8\hat{3}$	$\frac{5}{6}$	$83,\hat{3}\%$
$9,\hat{3}$	$\frac{28}{3}$	$933,\hat{3}\%$
0,2	$\frac{1}{5}$	20%

$$0,8\hat{3} = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{28,0}{10} \quad \left| \frac{3}{9,3\dots} \right.$$

$$\frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

4. (1 punto)

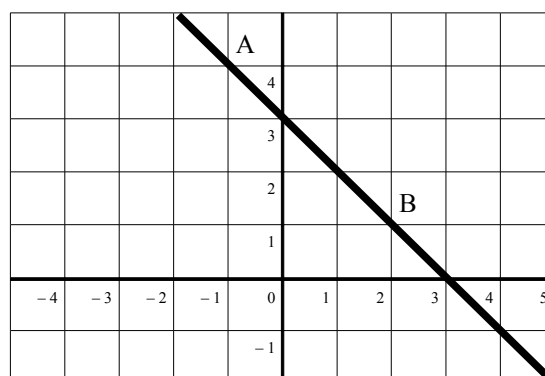
a) Calcula cuántos minutos son dos quintos de hora.  $\frac{2}{5} \cdot 60 = \frac{120}{5} = \frac{12 \cdot 2 \cdot 5}{5} = 24$  Son 24 min.

b) Expresa en horas, minutos y segundos (es decir, en forma compleja)  $6,3\hat{4}$  horas.

$$\left. \begin{aligned} 6,3\hat{4} \text{ h} &= 6 \text{ h} + 0,3\hat{4} \text{ h} \\ 0,3\hat{4} \text{ h} &= \frac{34-3}{90} \cdot 60 \text{ min} = \frac{31}{9} \cdot 6 \text{ min} = \frac{186}{9} \text{ min} = 20,\hat{6} \text{ min} = 20 \text{ min} + 0,\hat{6} \text{ min} \\ 0,\hat{6} \text{ min} &= \frac{6}{9} \cdot 60 \text{ s} = \frac{360}{9} \text{ s} = 40 \text{ s} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6,3\hat{4} \text{ h} = 6 \text{ h } 20 \text{ min } 40 \text{ s}$$

5. (1 punto) Halla la ecuación de la recta que pasa por A=(-1, 4) y B=(2, 1) y dibuja su gráfica.

$$\begin{aligned}
 & y = mx + n \\
 \left. \begin{aligned} A \rightarrow 4 &= -m + n \\ B \rightarrow 1 &= 2m + n \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} -4 &= m - n \\ 1 &= 2m + n \\ -3 &= 3m \rightarrow m = -1 \end{aligned} \\
 A \rightarrow 4 &= -(-1) + n \rightarrow 4 = 1 + n \rightarrow 3 = n \\
 \left. \begin{aligned} m &= -1 \\ n &= 3 \end{aligned} \right\} \rightarrow y &= -x + 3
 \end{aligned}$$



6. (1 punto) La altura de los 7 jugadores del equipo titular que obtuvo el 4º puesto en el mundial de balonmano 2015 en Catar es de: 2m (portero), 1,98m (central), 1,97m (lateral derecho), 1,77 (extremo derecho), 1,92m (lateral izquierdo), 1,85m (extremo izquierdo) y 1,95 (pivote).  
Calcula la altura media y la mediana de este equipo.

Los datos ordenados por alturas son :

extremo d.	extremo i.	lateral i.	pivote	lateral d.	central	portero
1,77	1,85	1,92	1,95	1,97	1,98	2

El dato del medio es el 4º:  $Me = 1,95$

$$\bar{x} = \frac{1,77 + 1,85 + 1,92 + 1,95 + 1,97 + 1,98 + 2}{7} = \frac{13,44}{7} = 1,92$$

7. (1,5 puntos) En una caja hay 16 bombones de chocolate negro y 8 bombones de chocolate blanco. La mitad de los bombones de chocolate negro y una cuarta parte de los de chocolate blanco están rellenos de avellanas. Todos los bombones están envueltos en un papel del mismo color. Se escoge un bombón al azar.

Si N="el bombón es de chocolate negro", B="el bombón es de chocolate blanco" y R="el bombón está relleno de avellanas", describe qué significan los siguientes sucesos y halla su probabilidad en forma de fracción irreducible:

a)  $B \cup R$  significa: "el bombón es de chocolate blanco, o negro pero relleno de avellana"  
Como en total hay  $16 + 8 = 24$  bombones,

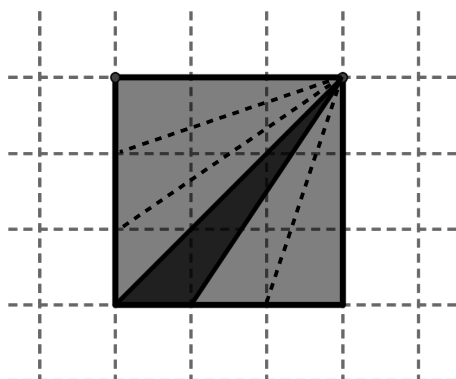
$$p(B \cup R) = p(B) + p(R) - p(B \cap R) = \frac{8}{24} + \frac{\frac{16}{2} + \frac{8}{4}}{24} - \frac{\frac{8}{4}}{24} = \frac{8}{24} + \frac{8+2}{24} - \frac{2}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

b)  $N \cap \bar{R}$  significa: "el bombón es de chocolate negro y no está relleno de avellana"

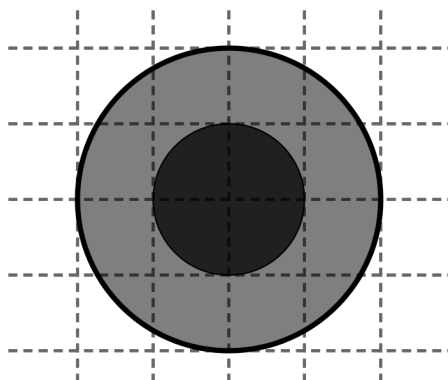
$$p(N \cap \bar{R}) = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

8. (1 punto) Expresa, mediante una fracción irreducible y mediante un número decimal, la parte sombreada de cada una de estas figuras:

a)



b)



Nota: área del cuadrado = (lado)<sup>2</sup>; área del triángulo = (base · altura)/2; área del círculo =  $\pi \cdot r^2$

a) Las líneas marcadas dividen el cuadrado en 6 triángulos con base una cuadrícula y altura 3, por lo que todos son iguales en área. Por lo tanto, **el área del triángulo sombreado será 1/6 del cuadrado.**

(Otra manera de hacerlo:  $\frac{\text{Parte sombreada}}{\text{Total}} = \frac{\text{área triángulo}}{\text{área del cuadrado}} = \frac{\frac{1 \cdot 3}{2}}{3^2} = \frac{3}{2 \cdot 9} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$  )

b)  $\frac{\text{Parte sombreada}}{\text{Total}} = \frac{\text{área círculo pequeño}}{\text{área del círculo grande}} = \frac{\pi \cdot 1^2}{\pi \cdot 2^2} = \frac{\pi \cdot 1}{\pi \cdot 4} = \frac{1}{4}$

9. (1 punto) De un calentador se gasta primero un tercio del agua y luego la cuarta parte de lo que quedaba. Si todavía quedan 12 litros, ¿cuál es la capacidad del calentador?

Si primero se gasta 1/3, quedarán 2/3 del depósito.

Luego se gasta 1/4 de esos 2/3:  $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ , lo que hace un total de  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .

Por tanto queda la otra mitad del depósito. Si esa mitad son 12 litros, **en el depósito caben 24 litros.**

Otra manera de hacerlo: Si llamamos x a la cantidad de litros del depósito:

$$\frac{1}{3} \cdot x + \frac{1}{4} \cdot \left(x - \frac{1}{3} \cdot x\right) + 12 = x \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - \frac{x}{12} + 12 = x \xrightarrow{(\cdot 12)} 4x + 3x - x + 144 = 12x \rightarrow$$

$$\rightarrow 6x - 12x = -144 \rightarrow -6x = -144 \rightarrow x = \frac{-144}{-6} \rightarrow x = 24$$