

Examen de Matemáticas – 4º de ESO – Opción B

1. Resolver las siguientes operaciones con fracciones, simplificando en todo momento los pasos intermedios y el resultado. **(3 puntos; 1 punto por apartado)**

a)
$$\frac{\frac{1}{12} \cdot \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \cdot \frac{\frac{1}{12} \cdot \frac{1}{6}}{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)} =$$

b)
$$\frac{-2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{-\frac{1}{3} + \frac{5}{2}} + 1 - \frac{6}{5} =$$

c)
$$2 + \frac{\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{3}{8} \cdot \frac{15}{4}} - \left(\frac{17}{4} - \frac{41}{12}\right) =$$

2. Calcula la fracción generatriz irreducible de los siguientes números decimales periódicos. **(1,5 puntos; 0,5 puntos por apartado)**

a) 12,079 b) 0,00134 c) $-6,10\overline{3}$

3. Representa gráficamente y expresa mediante intervalos y conjuntos. **(1,5 puntos; 0,5 puntos por apartado)**

- a) Los números reales menores o iguales que 15 y mayores que -2 .
b) Los números reales menores o iguales que 7.
c) Los números reales mayores o iguales que -3 .

4. Aproxima por truncamiento, por exceso y redondea los siguientes números reales hasta las diezmilésimas. **(1 punto; 0,5 puntos por apartado)**

a) $-3,234345$ b) $0,016$

5. Halla el error absoluto al redondear 5,9375 a las centésimas. **(1 punto)**

6. Simplifica al máximo las siguientes expresiones con potencias de exponente entero, descomponiendo previamente en producto de primos, si fuera necesario, los factores que no sean primos. **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5} =$ b) $\frac{2^3 \cdot 8^{-3} \cdot 12^{-1} \cdot (-3)^2}{6^2 \cdot 16^{-2} \cdot 3^{-3}} =$

$$\textcircled{1} \quad \frac{\frac{1}{12} \cdot \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} - \frac{1}{6} = \frac{\frac{1}{48}}{\frac{3}{6} - \frac{2}{6}} - \frac{1}{6} =$$

$$\text{a) } \frac{\frac{1}{48}}{\frac{1}{6}} - \frac{1}{6} = \frac{6}{48} - \frac{1}{6} = \frac{6}{48} - \frac{8}{48} = -\frac{2}{48} = -\frac{1}{24}$$

$$\text{b) } \frac{-2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{-\frac{1}{3} + \frac{5}{2}} + 1 - \frac{6}{5} = \frac{-\frac{12}{6} - \frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{-\frac{2}{6} + \frac{15}{6}} + 1 - \frac{6}{5} =$$

$$= \frac{-\frac{13}{6}}{\frac{13}{6}} + 1 - \frac{6}{5} = -1 + 1 - \frac{6}{5} = -\frac{6}{5}$$

$$\text{c) } 2 + \frac{\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{3}{8} \cdot \frac{15}{4}} - \left(\frac{17}{4} - \frac{41}{12} \right) = 2 + \frac{\frac{4}{6}}{\frac{45}{32}} - \left(\frac{51}{12} - \frac{41}{12} \right) =$$

$$= 2 + \frac{2}{3} - \frac{10}{12} = 2 + \frac{20}{30} - \frac{5}{6} = \frac{12}{6} + \frac{40}{30} - \frac{5}{6} = \frac{47}{6}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{a) } \begin{array}{r} 1000x = 12079'079079\dots \\ - x = 12'079079\dots \\ \hline 999x = 12067 \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{12067}{999}$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 100000x = 134'343434\dots \\ - 1000x = 1'343434\dots \\ \hline 99000x = 133 \Rightarrow \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{133}{99000}$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 1000x = -6103'3333\dots \\ 100x = -610'3333\dots \\ \hline \end{array}$$

$$900x = -5493 \quad (\text{¡CUIDADO AL RESTAR!})$$

$$x = \frac{-5493}{900} = \frac{-1831}{300}$$

③	CONJUNTO	INTERVALO	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
a)	$\{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 15\}$	$(-2, 15]$	
b)	$\{x \in \mathbb{R} / x \leq 7\}$	$(-\infty, 7]$	
c)	$\{x \in \mathbb{R} / x \geq -3\}$	$[-3, +\infty)$	

④	TRUNCAMIENTO	EXCESO	REDONDEO
-3'234345	-3'2343	-3'2344	-3'2343
0'0161616...	0'0161	0'0162	0'0162

⑤ Valor real = $V_r = 5'9375$
 Valor aproximado = $V_a = 5'94$
 Error absoluto: $E_a = |V_r - V_a| = |5'9375 - 5'94| =$
 $= |-0'0025| = \underline{\underline{0'0025}}$

⑥ a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(-\frac{3}{2}\right)^5 = -\left(\frac{3}{2}\right)^5 = -\frac{3^5}{2^5} = -\frac{243}{32}$

b) $\frac{2^3 \cdot 8^{-3} \cdot 12^{-1} \cdot (-3)^2}{6^2 \cdot 16^{-2} \cdot 3^{-3}} = \frac{2^3 \cdot (2^3)^{-3} \cdot (2^2 \cdot 3)^{-1} \cdot 3^2}{(2 \cdot 3)^2 \cdot (2^4)^{-2} \cdot 3^{-3}} =$
 $= \frac{2^3 \cdot 2^{-9} \cdot 2^{-2} \cdot 3^{-1} \cdot 3^2}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 2^{-8} \cdot 3^{-3}} = \frac{2^{-8} \cdot 3}{2^{-6} \cdot 3^{-1}} = 2^{-2} \cdot 3^2 = \frac{3^2}{2^2} = \underline{\underline{\frac{9}{4}}}$