

**Examen de Matemáticas – 4º de ESO – Opción A**

1. Escribe la factorización en producto de primos de los números que se dan a continuación y calcula en ambos casos el máximo común divisor (mcd) y el mínimo común múltiplo (mcm). **[2 puntos; 1 punto por apartado]**

a) 225 ; 270

b) 189 ; 252 ; 294

2. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros. **[1,5 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

a)  $-7 + (-2) \cdot [(4-12) : 2 + 5] \cdot [-4 + 2 \cdot (7-9)]$

b)  $5 - (-3) \cdot (4 - 3 \cdot 2)^2 : [(-3) - (-1) + 5 \cdot 2 - (-2)^2]$

c)  $[5 \cdot (-3)^2 - 4 + (11 - 2^3)^2] : [1 + (-2)^3 + (4 - 7)]$

3. Reduce las siguientes fracciones a común denominador y ordena estas de menor a mayor. **[1,5 puntos]**

$$\frac{7}{12} ; \frac{17}{24} ; \frac{7}{8} ; \frac{2}{3} ; \frac{3}{4} ; \frac{5}{6}$$

4. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (se recomienda simplificar, si es posible, los pasos intermedios). **[3 puntos; 1,5 puntos por apartado]**

a)  $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} : \left( \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{8} + 1 \right)$

b)  $\frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}}{2 + \frac{1}{3} \cdot \left( 2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} \right)}$

5. En un depósito, el lunes había 3000 litros de agua y estaba lleno. El martes se gastó 1/6 del depósito. El miércoles se sacaron 1250 litros. ¿Qué fracción del depósito queda? Simplifica el resultado. **[1 punto]**

*Nota: observa que no se piden los litros que quedan, sino la fracción que corresponde a esos litros.*

6. De mis vacaciones de verano, 2/3 las paso en mi pueblo. Una vez allí 1/5 del tiempo estoy en la piscina. ¿Qué fracción de mis vacaciones estoy en la piscina? Si tengo 90 días de vacaciones, ¿cuántos días paso en la piscina? **[1 punto]**

① a)

225	5
45	5
9	3
3	3
1	

270	2
135	5
27	3
9	3
3	3
1	

$$\left. \begin{array}{l} 225 = 5^2 \cdot 3^2 \\ 270 = 2 \cdot 5 \cdot 3^3 \end{array} \right\}$$

$$\text{mcd}(225, 270) = 5 \cdot 3^2 = \underline{45}$$

$$\text{mcm}(225, 270) = 5^2 \cdot 3^3 \cdot 2 = \underline{1350}$$

b)

189	3
63	3
21	3
7	7
1	

252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

294	2
147	3
49	7
7	7
1	

$$\left. \begin{array}{l} 189 = 3^3 \cdot 7 \\ 252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 \\ 294 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2 \end{array} \right\}$$

$$\text{mcd}(189, 252, 294) = 3 \cdot 7 = \underline{21}$$

$$\text{mcm}(189, 252, 294) = 3^3 \cdot 7^2 \cdot 2^2 = \underline{5292}$$

② a)

$$-7 + (-2) [(4-12) : 2 + 5] \cdot [-4 + 2(7-9)] =$$

$$= -7 + (-2) [(-8) : 2 + 5] \cdot [-4 + 2(-2)] =$$

$$= -7 + (-2) [-4 + 5] \cdot [-4 - 4] = -7 + (-2) \cdot 1 \cdot (-8) =$$

$$= -7 + 16 = \underline{9}$$

b)

$$5 - (-3) \cdot (4 - 3 \cdot 2)^2 : [(-3) - (-1) + 5 \cdot 2 - (-2)^2] =$$

$$= 5 - (-3) \cdot (4 - 6)^2 : [-2 + 10 - 4] =$$

$$= 5 - (-3) \cdot (-2)^2 : 4 = 5 - (-3) \cdot 4 : 4 =$$

$$= 5 - (-12) : 4 = 5 - (-3) = \underline{8}$$

c)

$$[5 \cdot (-3)^2 - 4 + (11 - 2^3)^2] : [1 + (-2)^3 + (4 - 7)] =$$

$$= [5 \cdot 9 - 4 + (11 - 8)^2] : [1 - 8 - 3] = [45 - 4 + 9] : (-10) =$$

$$= 50 : (-10) = \underline{-5}$$

③  $\frac{14}{24} ; \frac{17}{24} ; \frac{21}{24} ; \frac{16}{24} ; \frac{18}{24} ; \frac{20}{24}$

Entonces :  $\frac{14}{24} < \frac{16}{24} < \frac{17}{24} < \frac{18}{24} < \frac{20}{24} < \frac{21}{24}$

Por tanto :  $\frac{7}{12} < \frac{2}{3} < \frac{17}{24} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$

$$\begin{aligned}
 1) a) \quad & \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} : \left( \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{8} + 1 \right) = \\
 & = \frac{3}{2} - \frac{4}{6} : \left( \frac{4}{3} - \frac{30}{24} + 1 \right) = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \left( \frac{4}{3} - \frac{5}{4} + 1 \right) = \\
 & = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \left( \frac{16}{12} - \frac{15}{12} + \frac{12}{12} \right) = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} : \frac{13}{12} = \\
 & = \frac{3}{2} - \frac{24}{39} = \frac{3}{2} - \frac{8}{13} = \frac{39}{26} - \frac{16}{26} = \underline{\underline{\frac{23}{26}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad & \frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{6}{36}} = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{6}{36}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{6}{36}} = \\
 & \frac{2 + \frac{1}{3} \left( 2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} \right)}{2 + \frac{1}{3} \left( 2 - \frac{6}{15} \right)} = \\
 & = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}}{2 + \frac{1}{3} \left( 2 - \frac{2}{5} \right)} = \frac{\frac{3}{12} + \frac{6}{12} + \frac{2}{12}}{2 + \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{5}} = \frac{\frac{11}{12}}{2 + \frac{8}{15}} = \\
 & = \frac{\frac{11}{12}}{\frac{38}{15}} = \frac{15 \cdot 11}{12 \cdot 38} = \frac{165}{456} = \underline{\underline{\frac{55}{152}}}
 \end{aligned}$$

5)  $\frac{1}{6}$  de 3000 = 500 litros se gastó el martes.

Quedarán pues  $3000 - 500 = 2500$  litros.

Como el miércoles se sacaron 1250 litros, quedan el depósito  $2500 - 1250 = 1250$  litros.

Fración  $\frac{1250}{3000} = \underline{\underline{\frac{5}{12}}}$

6) Estoy en la piscina  $\frac{1}{5}$  de  $\frac{2}{3} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\underline{\frac{2}{15}}}$  del tiempo de mis vacaciones.

\*  $90 \cdot \frac{2}{15} = \frac{180}{15} = \underline{\underline{12 \text{ días para el la piscina}}}$