

Instrucciones: en todos y cada uno de los ejercicios es obligatorio hacer un desarrollo o procedimiento, por breve que sea, que lleve a la solución.

1. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado todo lo que puedas. **Consejo:** simplificar antes de volver a operar. (2 puntos; 1 punto por apartado)

$$\text{a) } \frac{1}{3} + \frac{4}{3} : \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{9} + 4 \right) = \quad \text{b) } \frac{4}{5} - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{1}{5} \cdot \left(2 + \frac{1}{2} \right) - \frac{7}{3} + 4 : \frac{6}{5} =$$

2. Juan gasta los $\frac{3}{5}$ del dinero que tenía y le sobran 30 euros. ¿Cuánto dinero gastó? (1 punto)

3. Calcula el valor de x para que las fracciones $\frac{-3}{x}$ y $\frac{27}{8}$ sean equivalentes. (1 punto)

4. Calcula la fracción generatriz de los siguientes números decimales periódicos y simplifica el resultado. (1 punto; 0,5 puntos por apartado)

a) 2,45

b) $1,4\overline{6}$

5. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo las siguientes expresiones. (2 puntos; 0,5 puntos por apartado)

$$\text{a) } (2^4 \cdot 2^{-5}) : 2^3 = \quad \text{b) } \frac{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^3}{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^5 : \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^2} =$$

$$\text{c) } \frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} = \quad \text{d) } \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \right)^3 =$$

6. Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en notación científica. (1 punto; 0,5 puntos por apartado)

a) $3 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^{-6} =$

b) $(9 \cdot 10^7) : (2 \cdot 10^{-2}) =$

7. Opera y simplifica estas expresiones con monomios. (2 puntos; 0,5 puntos por apartado)

a) $5a^3b - \frac{7}{2}a^3b - \frac{5}{4}a^3b =$

b) $yz - 2xy + yz - 2xy =$

c) $(9a^{-2}b^{-3}c^2) \cdot \left(\frac{1}{3}a^3b^{-3}c^{-2} \right) =$

d) $(12x^3y^{-4}) : (4x^3y^{-3}) =$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \text{ a) } \frac{1}{3} + \frac{4}{3} : \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{9} + 4 \right) &= \frac{1}{3} + \frac{24}{15} \left(\frac{1}{2} - \frac{30}{18} + 4 \right) = \\ &= \frac{1}{3} + \frac{8}{5} \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{3} + 4 \right) = \frac{1}{3} + \frac{8}{5} \left(\frac{3}{6} - \frac{10}{6} + \frac{24}{6} \right) = \\ &= \frac{1}{3} + \frac{8}{5} \cdot \frac{17}{6} = \frac{1}{3} + \frac{136}{30} = \frac{1}{3} + \frac{68}{15} = \frac{10}{30} + \frac{136}{30} = \frac{146}{30} = \frac{73}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{4}{5} - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{1}{5} \cdot \left(2 + \frac{1}{2} \right) - \frac{7}{3} + 4 : \frac{6}{5} &= \\ &= \frac{4}{5} - \frac{21}{21} + \frac{1}{5} \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2} \right) - \frac{7}{3} + \frac{20}{6} = \frac{4}{5} - 1 + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{2} - \frac{7}{3} + \frac{10}{3} = \\ &= \frac{4}{5} - 1 + \frac{5}{10} - \frac{7}{3} + \frac{10}{3} = \frac{4}{5} - 1 + \frac{1}{2} - \frac{7}{3} + \frac{10}{3} = \\ &= \frac{24}{30} - \frac{30}{30} + \frac{15}{30} - \frac{70}{30} + \frac{100}{30} = \frac{39}{30} = \frac{13}{10} \end{aligned}$$

$\textcircled{2}$ Como Juan gasta los $\frac{3}{5}$ del dinero, le sobran los $\frac{2}{5}$ que son 30 euros. Esto quiere decir que $\frac{1}{5}$ son 15 euros. Por tanto, Juan gastó $3 \cdot 15 = 45$ euros.

$$\textcircled{3} \quad \frac{-3}{x} = \frac{27}{8} \Rightarrow x = \frac{-3 \cdot 8}{27} \Rightarrow x = \frac{-24}{27} \Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{-8}{9}}}$$

$$\textcircled{4} \text{ a) } 2'4\overline{5} = \frac{245 - 2}{99} = \frac{243}{99} = \frac{81}{33} = \frac{27}{11}$$

$$\text{b) } 1'4\overline{6} = \frac{146 - 14}{90} = \frac{132}{90} = \frac{66}{45} = \frac{22}{15}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \text{ a) } (2^4 \cdot 2^{-5}) : 2^3 &= 2^{4+(-5)} : 2^3 = 2^{-1} : 2^3 = \\ &= 2^{-1-3} = 2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^3}{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^5 : \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^2} &= \frac{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^3}{\left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^2} = \frac{\left(\frac{2}{3} \right)^6}{\left(\frac{2}{3} \right)^4} = \\ &= \left(\frac{2}{3} \right)^2 = \underline{\underline{\frac{4}{9}}} \end{aligned}$$

$$c) \frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} = \frac{2^{-5} \cdot (2^2)^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot (3^2)^{-1}} = \frac{2^{-5} \cdot 2^4 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^{-2}} =$$

$$= \frac{2^{-1} \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^{-2}} = 2^{-4} \cdot 3^4 = \frac{3^4}{2^4} = \underline{\underline{\frac{81}{16}}}$$

$$d) \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^3 = \frac{9}{4} - 2^3 =$$

$$= \frac{9}{4} - 8 = \frac{9}{4} - \frac{32}{4} = \underline{\underline{-\frac{23}{4}}}$$

$$\textcircled{6} \ a) 3 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 10^{-4} - 0'04 \cdot 10^{-4} =$$

$$= (3 - 0'04) \cdot 10^{-4} = \underline{\underline{2'96 \cdot 10^{-4}}}$$

$$b) (9 \cdot 10^7) \div (2 \cdot 10^{-2}) = (9 \div 2) \cdot (10^7 \div 10^{-2}) =$$

$$= 4'5 \cdot 10^{7-(-2)} = \underline{\underline{4'5 \cdot 10^9}}$$

$$\textcircled{7} \ a) 5a^3b - \frac{7}{2}a^3b - \frac{5}{4}a^3b = \left(5 - \frac{7}{2} - \frac{5}{4}\right)a^3b =$$

$$= \left(\frac{20}{4} - \frac{14}{4} - \frac{5}{4}\right)a^3b = \underline{\underline{\frac{1}{4}a^3b}}$$

$$b) yz - 2xy + yz - 2xy = (1+1)yz + (-2-2)xy =$$

$$= \underline{\underline{2yz - 4xy}}$$

$$c) (9a^2b^{-3}c^2) \left(\frac{1}{3}a^3b^{-3}c^{-2}\right) = \left(9 \cdot \frac{1}{3}\right)(a^{-2}a^3)(b^{-3}b^{-3})(c^2c^{-2})$$

$$= 3a b^{-6} c^0 = \underline{\underline{\frac{3a}{b^6}}}$$

$$d) (12x^3y^{-4}) \div (4x^3y^{-3}) = (12 \div 4)(x^3 \div x^3)(y^{-4} \div y^{-3}) =$$

$$= 3x^0y^{-1} = 3y^{-1} = \underline{\underline{\frac{3}{y}}}$$