

Fracciones. Potencias. Notación científica. Monomios.

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. Simplificar antes de volver a operar **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

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

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

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)**

$$\text{a) } 2,\widehat{45}$$

$$\text{b) } 1,\widehat{46}$$

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

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

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

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

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

SOLUCIONES

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. Simplificar antes de volver a operar (2 puntos; 1 punto por apartado)

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

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

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

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{5-3}{5} = \frac{2}{5} \text{ del total son } 30\text{€}$$

$$30 : 2 = 15 \Rightarrow \frac{1}{5} \text{ del total son } 15\text{€}$$

$$\frac{3}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = 3 \times 15 = \underline{\underline{45\text{€ gastó}}}$$

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

$$\frac{-3}{x} = \frac{27}{8}$$

$$-3 \cdot 8 = 27x$$

$$-24 = 27x \quad \rightarrow \quad 27x = -24$$

$$x = \frac{-24}{27} = -\frac{8}{9}$$

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

$$\text{a) } 2,\overline{45} = \frac{245 - 2}{99} = \frac{243}{99} = \frac{27}{11}$$

$$\text{b) } 1,\overline{46} = \frac{146 - 14}{90} = \frac{132}{90} = \frac{66}{45} = \underline{\underline{\frac{22}{15}}}$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} &= \frac{2^{-5} \cdot (2^2)^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot (3^2)^{-1}} = \frac{2^{-5} \cdot 2^4 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^{-2}} = \frac{2^{-5+4} \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^{-2}} \\ &= \frac{2^{-1} \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^{-2}} = 2^{-1-3} \cdot 3^{2-(-2)} = 2^{-4} \cdot 3^{2+2} = 2^{-4} \cdot 3^4 \\ &= \frac{3^4}{2^4} = \frac{81}{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right)^3 &= \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1+3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^3 \\ &= \frac{3^2}{2^2} - 2^3 = \frac{9}{4} - 8 = \frac{9-32}{4} = \frac{-23}{4} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 3 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^{-6} &= 3 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^2 \cdot 10^{-4} = \\
 &= 3 \cdot 10^{-4} - \frac{4}{10^2} \cdot 10^{-4} = 3 \cdot 10^{-4} - \frac{4}{100} \cdot 10^{-4} = \\
 &= 3 \cdot 10^{-4} - 0,04 \cdot 10^{-4} = (3 - 0,04) \cdot 10^{-4} = \\
 &= \underline{\underline{2,96 \cdot 10^{-4}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } (9 \cdot 10^7) : (2 \cdot 10^{-2}) &= (9 : 2) \cdot (10^7 : 10^{-2}) = \\
 &= 4,5 \cdot 10^{7-(-2)} = 4,5 \cdot 10^{7+2} = \underline{\underline{4,5 \cdot 10^9}}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 5a^3b - \frac{7}{2}a^3b - \frac{5}{4}a^3b &= \left(5 - \frac{7}{2} - \frac{5}{4}\right) a^3b = \\
 &= \frac{20 - 14 - 5}{4} a^3b = \frac{1}{4} a^3b = \underline{\underline{\frac{a^3b}{4}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } yz - 2xy + yz - 2xy &= yz + yz - 2xy - 2xy = \\
 &= 2yz - 4xy = 2y(z - 2x)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } (9a^{-2}b^{-3}c^2) \cdot \left(\frac{1}{3}a^3b^{-3}c^{-2}\right) &= 9a^{-2} \cdot b^{-3}c^2 \cdot \frac{1}{3}a^3b^{-3}c^{-2} = \\
 &= 9 \cdot \frac{1}{3} \cdot a^{-2} \cdot a^3 \cdot b^{-3} \cdot b^{-3} \cdot c^2 \cdot c^{-2} = \\
 &= 3 a^{-2+3} b^{-3-3} c^{2-2} = 3 a^1 b^{-6} c^0 = \underline{\underline{\frac{3a}{b^6}}}
 \end{aligned}$$

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

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

$$= 3x^0y^{-4+3} = 3 \cdot 1 \cdot y^{-1} = 3y^{-1} = \frac{3}{y}$$

www.yoquieroaprobar.es