

Fracciones. Números decimales. Potencias

1. Calcula el valor de x para que las fracciones sean equivalentes.

Simplifica el resultado (1 punto; 0.5 puntos por apartado)

a) $\frac{14}{3} = \frac{4}{x}$

b) $\frac{6}{25} = \frac{x}{10}$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el

resultado todo lo que puedas (3 puntos; 1 punto por apartado)

a) $2 : \frac{1}{6} + \frac{1}{2} - 3 : \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

b) $-\frac{3}{8} \cdot \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{17}{20} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 3\right)$

c) $\frac{2}{3} - \frac{1}{9} + 13 \cdot \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 : \left(\frac{1}{3} - 1\right)$

3. Realiza la siguiente operación pasando previamente cada número a

forma de fracción (1 punto)

$1,3 + 2,1\hat{1} - 0,1\hat{9}$

4. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo las siguientes expresiones (3 puntos; 0.5 puntos por apartado)

a) $\frac{1}{2^2}^{-2} \cdot 2^3$

b) $-2)^6 \cdot (2^2)^3 : (-2)^{10}$

c) $-3)^{-7} : (-3)^{-4} : (-3)^{-1}$

d) $-3)^{-1} \cdot [(-3)^2]^3 \cdot 3^{-2}$

e) $\frac{2}{3}^2 \cdot \frac{4}{9}^{-1}$

f) $\frac{2^3 \cdot 6^{-2} \cdot 3^5}{3^{-3} \cdot 6^5 \cdot 2^{-3}}$

5. Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en notación científica. (2 puntos; 0.5 puntos por apartado)

a) $15 \cdot 10^8 - 4 \cdot 10^5$

b) $0,5 \cdot 10^{-3} - 2,25 \cdot 10^{-5}$

c) $2 \cdot 10^{-7} \cdot (7,1 \cdot 10^{12})$

d) $6,3 \cdot 10^5 : (0,3 \cdot 10^{-2})$

SOLUCIONES

1. Calcula el valor de x para que las fracciones sean equivalentes.

Simplifica el resultado (1 punto; 0.5 puntos por apartado)

$$\text{a) } \frac{14}{3} = \frac{4}{x} \quad x = \frac{4 \cdot 3}{14} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

$$\text{b) } \frac{6}{25} = \frac{x}{10} \quad x = \frac{6 \cdot 10}{25} = \frac{60}{25} = \frac{12}{5}$$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el

resultado todo lo que puedas (3 puntos; 1 punto por apartado)

$$\begin{aligned} \text{a) } 2 : \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \right) - 3 : \left(1 + \frac{1}{2} \right) &= 2 : \frac{1+3}{6} - 3 : \frac{2+1}{2} = \\ &= 2 : \frac{4}{6} - 3 : \frac{3}{2} = \frac{12}{4} - \frac{6}{3} = 3 - 2 = \underline{\underline{1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -\frac{3}{8} \cdot \left[1 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 3 \right) \right] &= \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{17-20}{20} \cdot \frac{1-9}{3} \right) = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{-3}{20} \cdot \frac{-8}{3} \right) = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(1 - \frac{3}{5} - \frac{24}{60} \right) = -\frac{3}{8} \cdot \frac{60-36-24}{60} = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \frac{0}{60} = -\frac{3}{8} \cdot 0 = \underline{\underline{0}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
c) & \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9} \right) + 13 \cdot \left(\frac{2}{3} - 1 \right)^2 \right] : \left(\frac{1}{3} - 1 \right) = \\
& = \left[\frac{6-1}{9} + 13 \cdot \left(\frac{2-3}{3} \right)^2 \right] : \frac{1-3}{3} = \\
& = \left[\frac{5}{9} + 13 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^2 \right] : \frac{-2}{3} = \left(\frac{5}{9} + 13 \cdot \frac{1}{9} \right) : \frac{-2}{3} = \\
& = \frac{5+13}{9} : \frac{-2}{3} = \frac{18}{9} : \frac{-2}{3} = 2 : \frac{-2}{3} = \frac{6}{-2} = \\
& = \underline{\underline{-3}}
\end{aligned}$$

3. Realiza la siguiente operación pasando previamente cada número a forma de fracción (1 punto)

$$1,3 + 2,1 - 0,19$$

$$1,3 = \frac{13}{10}$$

$$2,1 = \frac{21-2}{9} = \frac{19}{9}$$

$$0,19 = \frac{19-1}{90} = \frac{18}{90}$$

$$\frac{13}{10} + \frac{19}{9} - \frac{18}{90} = \frac{117 + 190 - 18}{90} = \underline{\underline{\frac{289}{90}}}$$

4. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo las siguientes expresiones (3 puntos; 0.5 puntos por apartado)

$$a) \left(\frac{1}{2^2}\right)^{-2} \cdot 2^3 = (2^2)^2 \cdot 2^3 = 2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = \underline{\underline{2^7}}$$

$$b) (-2)^6 \cdot (2^2)^3 : (-2)^{10} = 2^6 \cdot 2^6 : 2^{10} = 2^{12} : 2^{10} = 2^2 = \underline{\underline{4}}$$

$$c) (-3)^{-7} : (-3)^{-4} : (-3)^{-1} = (-3)^{-3} : (-3)^{-1} = (-3)^{-2} = \frac{1}{3^2} = \underline{\underline{\frac{1}{9}}}$$

$$d) (-3)^{-1} \cdot [(-3)^2]^3 \cdot 3^{-2} = (-3)^{-1} \cdot (-3)^6 \cdot 3^{-2} = (-3)^5 \cdot 3^{-2} = -3^5 \cdot 3^{-2} = -3^3 = \underline{\underline{-27}}$$

$$e) \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2^2}{3^2}\right)^{-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^{-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \underline{\underline{1}}$$

$$f) \frac{2^3 \cdot 6^{-2} \cdot 3^5}{3^{-3} \cdot 6^5 \cdot 2^{-3}} = \frac{2^3 \cdot (2 \cdot 3)^{-2} \cdot 3^5}{3^{-3} \cdot (2 \cdot 3)^5 \cdot 2^{-3}} = \frac{2^3 \cdot 2^{-2} \cdot 3^{-2} \cdot 3^5}{3^{-3} \cdot 2^5 \cdot 3^5 \cdot 2^{-3}} = \frac{2^{3-2} \cdot 3^{-2+5}}{3^{-3+5} \cdot 2^{5-3}} = \frac{2^1 \cdot 3^3}{3^2 \cdot 2^2} = 2^{1-2} \cdot 3^{3-2} = 2^{-1} \cdot 3^1 = \underline{\underline{\frac{3}{2}}}$$

5. Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en notación científica. (2 puntos; 0.5 puntos por apartado)

$$\begin{aligned} \text{a) } 15 \cdot 10^8 - 4 \cdot 10^5 &= 15 \cdot 10^3 \cdot 10^5 - 4 \cdot 10^5 = \\ &= 15000 \cdot 10^5 - 4 \cdot 10^5 = (15000 - 4) \cdot 10^5 = \\ &= \underline{14996 \cdot 10^5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 0,5 \cdot 10^{-3} - 2,25 \cdot 10^{-5} &= 0,5 \cdot 10^{-3} - 2,25 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-2} = \\ &= (0,5 - 2,25 \cdot 10^{-2}) \cdot 10^{-3} = (0,5 - 0,0225) \cdot 10^{-3} = \\ &= 0,4775 \cdot 10^{-3} = 4775 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-3} = \\ &= \underline{4775 \cdot 10^{-7}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (2 \cdot 10^{-7}) \cdot (7,1 \cdot 10^{12}) &= 2 \cdot 7,1 \cdot 10^{-7} \cdot 10^{12} = \\ &= 14,2 \cdot 10^{-7+12} = 142 \cdot 10^{-1} \cdot 10^5 = \underline{142 \cdot 10^4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (6,3 \cdot 10^5) : (0,3 \cdot 10^{-2}) &= (63 \cdot 10^{-1} \cdot 10^5) : (3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2}) = \\ &= (63 \cdot 10^4) : (3 \cdot 10^{-3}) = 21 \cdot 10^{4+3} = \\ &= \underline{21 \cdot 10^7} \end{aligned}$$