

Fracciones. Números decimales. Potencias

1. Calcula el valor de x para que las fracciones sean equivalentes. (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) $2 : \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) - 3 : \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

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

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

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

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

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

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

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) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{-1}$

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

5. Roberto tenía 360 cromos. Cuando sale de casa, le sorprende una tormenta y se le estropean $\frac{2}{5}$ de los cromos. Al día siguiente, pierde $\frac{1}{4}$ de los restantes jugando con los amigos. ¿Cuántos cromos le quedarán? (1 punto)

6. Un ordenador y una impresora cuestan conjuntamente 1200€. Si el precio de la impresora es $\frac{1}{5}$ del precio del ordenador, ¿cuáles son los precios de los dos artículos? (1 punto)

SOLUCIONES

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

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

$$\begin{aligned} \text{b) } -\frac{3}{8} \cdot \left[1 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 3 \right) \right] &= \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{5-3}{5} - \frac{17-20}{20} \cdot \frac{1-9}{3} \right) = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{-3}{20} \cdot \frac{-8}{3} \right) = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{24}{60} \right) = -\frac{3}{8} \cdot \frac{24-24}{60} = \\ &= -\frac{3}{8} \cdot \frac{0}{60} = -\frac{3}{8} \cdot 0 = \underline{\underline{0}} \end{aligned}$$

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

$$= \left[\frac{6-1}{9} + 13 \cdot \left(\frac{2-3}{3} \right)^2 \right] : \frac{1-3}{3} =$$

$$= \left[\frac{5}{9} + 13 \cdot \left(\frac{-1}{3} \right)^2 \right] : \frac{-2}{3} =$$

$$= \left(\frac{5}{9} + 13 \cdot \frac{1}{9} \right) : \frac{-2}{3} = \left(\frac{5}{9} + \frac{13}{9} \right) : \frac{-2}{3} =$$

$$= \frac{5+13}{9} : \frac{-2}{3} = \frac{18}{9} : \frac{-2}{3} = 2 : \frac{-2}{3} =$$

$$= \frac{6}{-2} = \underline{\underline{-3}}$$

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

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

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

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

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

$$1,3 + 2,1 - 0,19 = \frac{13}{10} + \frac{19}{9} - \frac{18}{90} =$$

$$= \frac{117 + 190 - 18}{90} = \underline{\underline{\frac{289}{90}}}$$

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

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

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

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

$$= (-3)^{7+4} : (-3)^{-1} = (-3)^{11} : (-3)^{-1} = (-3)^{11-(-1)} =$$

$$= (-3)^{-3+1} = (-3)^{-2} = \frac{1}{(-3)^2} = \underline{\underline{\frac{1}{9}}}$$

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

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

$$= -3^{5-2} = -3^3 = \underline{\underline{-27}}$$

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

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \underline{\underline{1}}$$

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

$$= \frac{2^{3-2} \cdot 3^{-2+5}}{3^{-3+5} \cdot 2^{5-3}} = \frac{2^1 \cdot 3^3}{3^2 \cdot 2^2} = \frac{3^{3-2}}{2^{2-1}} = \frac{3^1}{2^1} = \underline{\underline{\frac{3}{2}}}$$

5. Roberto tenía 360 cromos. Cuando sale de casa, le sorprende una tormenta y se le estropean $\frac{2}{5}$ de los cromos. Al día siguiente, pierde $\frac{1}{4}$ de los restantes jugando con los amigos. ¿Cuántos cromos le quedarán?

(1 punto)

$$\frac{2}{5} \text{ de } 360 = \frac{2 \cdot 360}{5} = 144 \text{ cromos se le estropean}$$

después de la tormenta

$$360 - 144 = 216 \text{ cromos le quedan después de la tormenta}$$

$$\frac{1}{4} \text{ de } 216 = \frac{216}{4} = 54 \text{ cromos pierde al}$$

día siguiente

$$216 - 54 = 162 \text{ cromos le quedan}$$

6. Un ordenador y una impresora cuestan conjuntamente 1200€. Si el precio de la impresora es $\frac{1}{5}$ del precio del ordenador, ¿cuáles son los precios de los dos artículos? (1 punto)

x = Precio del ordenador.

$\frac{x}{5}$ = Precio de la impresora.

$$x + \frac{x}{5} = 1200$$

$$\frac{5x + x}{5} = 1200$$

$$\frac{6x}{5} = 1200$$

$$6x = 5 \cdot 1200$$

$$6x = 6000$$

$$x = \frac{6000}{6} = 1000$$

El ordenador vale 1000€

$$\frac{1}{5} \text{ de } 1000 = \frac{1000}{5} = 200$$

La impresora vale 200€