

Números enteros. Fracciones. Potencias

1. Realiza las siguientes operaciones con números enteros (2 puntos)

a) $(2 - 7 - 3 \cdot 5) : (-6 + 2) - (-8) : (-2) - (-7)$

b) $(-5 + 3 \cdot 7) : (-2 - 6) - [-5 + 2 \cdot (-3) + 1]$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (2 puntos)

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

b) $\frac{5}{2} - \frac{5}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} : \left[2 - \frac{1}{2} \quad 1 + \frac{5}{3}\right]$

3. Realiza la siguiente operación pasando previamente los decimales a fracción (1 punto):

$1, \hat{6} - 1,0\hat{2}$

4. Julia gastó $\frac{1}{3}$ de su dinero en libros y $\frac{2}{5}$ en discos. Si le han sobrado 36 €, ¿cuánto dinero tenía? (1 punto)

5. Opera y simplifica en la medida de lo posible el resultado (2 puntos)

a) $\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)^2$

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

6. Aplica las propiedades de las potencias y expresa el resultado en forma de potencia (2 puntos)

a) $\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}}$

b) $\frac{24^2 \cdot 15^{-2} \cdot 6^4}{8^4 \cdot 9^{-3} \cdot 3^{10}}$

SOLUCIONES

1. Realiza las siguientes operaciones con números enteros (2 puntos)

$$\begin{aligned} \text{a) } (2 - 7 - 3 \cdot 5) : (-6 + 2) - (-8) : (-2) - (-7) &= \\ &= (2 - 7 - 15) : (-4) - (-8) : (-2) + 7 = \\ &= (-20) : (-4) - (4) + 7 = 5 - 4 + 7 = \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (-5 + 3 \cdot 7) : (-2 - 6) - [-5 + 2 \cdot (-3) + 1] &= \\ &= (-5 + 21) : (-8) - [-5 - 6 + 1] = \\ &= 16 : (-8) - (-10) = -2 + 10 = \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (2 puntos)

$$\begin{aligned} \text{a) } -\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \right) &= -\frac{4}{6} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) = \\ &= \frac{-16 + 18}{24} - \frac{4 + 9}{12} = \frac{2}{24} - \frac{13}{12} = \frac{2 - 26}{24} = \\ &= \frac{-24}{24} = \underline{\underline{-1}} \end{aligned}$$

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

$$= \left(\frac{5}{2} - \frac{5}{6} + \frac{2}{12} \right) : \left[2 - \frac{1}{2} \left(\frac{3+5}{3} \right) \right] =$$

$$= \frac{30 - 10 + 2}{12} : \left[2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} \right] =$$

$$= \frac{22}{12} : \left(2 - \frac{8}{6} \right) = \frac{11}{6} : \frac{12-8}{6} = \frac{11}{6} : \frac{4}{6} =$$

$$= \frac{11 \cdot \cancel{6}}{4 \cdot \cancel{6}} = \frac{11}{4}$$

3. Realiza la siguiente operación pasando previamente los decimales a fracción (1 punto):

$$1, \hat{6} - 1,0\hat{2}$$

$$1, \hat{6} = \frac{16 - 1}{9} = \frac{15}{9}$$

$$1,0\hat{2} = \frac{102 - 10}{90} = \frac{92}{90}$$

$$\frac{15}{9} - \frac{92}{90} = \frac{150 - 92}{90} = \frac{58}{90} = \frac{29}{45}$$

4. Julia gastó $\frac{1}{3}$ de su dinero en libros y $\frac{2}{5}$ en discos. Si le han sobrado 36 €, ¿cuánto dinero tenía? (1 punto)

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5 + 6}{15} = \frac{11}{15} \text{ del dinero se gastó}$$

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15 - 11}{15} = \frac{4}{15} \text{ del dinero le ha sobrado}$$

$$\frac{4}{15} = 36€ \rightarrow \frac{36}{4} \times 15 = \underline{\underline{135€}} \text{ tenía}$$

al principio

Unidad 3: Potencias

5. Opera y simplifica en la medida de lo posible el resultado (2 puntos)

$$a) \frac{2}{3} \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right)^2 =$$

$$= \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^2 - \frac{1}{6} \left(\frac{3}{6} \right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{16} - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$$

$$= \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 8 \cdot 2} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24} - \frac{1}{24} =$$

$$= \frac{1 - 1}{24} = \frac{0}{24} = \underline{\underline{0}}$$

$$b) \left(2 + \frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^{-2} = \left(\frac{6+1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^{-2} =$$

$$\left(\frac{7}{3}\right)^{-2} \cdot 3^{-2} = \left(\frac{7}{3} \cdot 3\right)^{-2} = \left(\frac{7 \cdot 3}{3}\right)^{-2} =$$

$$= 7^{-2} = \frac{1}{7^2} = \frac{1}{49}$$

6. Aplica las propiedades de las potencias y expresa el resultado en forma de potencia (2 puntos)

$$a) \frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}} = \frac{2^{-5} \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot (2^2)^2 \cdot (2 \cdot 3)^{-1}}$$

$$= \frac{2^{-5} \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 3^2}{2^{-4} \cdot 2^4 \cdot 2^{-1} \cdot 3^{-1}} = \frac{2^{-5+3} \cdot 3^{2-2}}{2^{-4+4-1} \cdot 3^{-1}}$$

$$= \frac{2^{-2} \cdot 3^0}{2^{-1} \cdot 3^{-1}} = \frac{3^0 + 1}{2^{-1+2}} = \frac{3^1}{2^1} = \frac{3}{2}$$

$$b) \frac{24^2 \cdot 15^{-2} \cdot 6^4}{8^4 \cdot 9^{-3} \cdot 3^{10}} = \frac{(2^3 \cdot 3)^2 \cdot (3 \cdot 5)^{-2} \cdot (2 \cdot 3)^4}{(2^3)^4 \cdot (3^2)^{-3} \cdot 3^{10}}$$

$$= \frac{(2^3)^2 \cdot 3^2 \cdot 3^{-2} \cdot 5^{-2} \cdot 2^4 \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^{-6} \cdot 3^{10}}$$

$$= \frac{2^6 \cdot 3^2 \cdot 3^{-2} \cdot 5^{-2} \cdot 2^4 \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^{-6} \cdot 3^{10}}$$

$$= \frac{2^{6+4} \cdot 3^{2-2+4} \cdot 5^{-2}}{2^{12} \cdot 3^{-6+10}} = \frac{2^{10} \cdot 3^4 \cdot 5^{-2}}{2^{12} \cdot 3^4}$$

$$= 2^{10-12} \cdot 3^{4-4} \cdot 5^{-2} = 2^{-2} \cdot 3^0 \cdot 5^{-2}$$

$$= \frac{1}{2^2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{5^2} = \frac{1}{4 \cdot 25} = \frac{1}{100}$$