

## Fracciones. Números decimales. Potencias

1. Calcula el valor de x para que las fracciones sean equivalentes. (1 punto;  
0.5 puntos por apartado)

a)  $\frac{-5}{6} = \frac{15}{x}$

b)  $\frac{0,5}{4} = \frac{x}{24}$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado todo lo que puedas (3 puntos; 1 punto por apartado)

a)  $\frac{3}{2} \cdot \left( \frac{4}{5} + \frac{5}{2} \right) + \frac{7}{4} : \frac{1}{2}$

b)  $\left( \frac{1}{2} + \frac{3}{10} \right) : \left( 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \right) : \frac{1}{5}$

c)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} + \frac{3}{2} : \frac{1}{4} + 5$

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

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

4. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo (en forma de número entero o fraccionario) las siguientes expresiones (3 puntos; 0.5 puntos por apartado)

a)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{8}{3}\right)^{-1}$

b)  $(-5)^{10} : (5^3)^4 \cdot (-5)^4$

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

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

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

f)  $\frac{3^3 \cdot (-2)^2 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 4^2}$

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

a)  $5 \cdot 10^7 - 21 \cdot 10^5$

b)  $1,105 \cdot 10^{-2} - 3,35 \cdot 10^{-4}$

c)  $(6,1 \cdot 10^{14}) \cdot (3 \cdot 10^{-7})$

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

## SOLUCIONES

1. Calcula el valor de x para que las fracciones sean equivalentes. (1 punto; 0.5 puntos por apartado)

$$\text{a) } \frac{-5}{6} = \frac{15}{x} \quad x = \frac{15 \cdot 6}{-5} = -\underline{\underline{18}}$$

$$\text{b) } \frac{0,5}{4} = \frac{x}{24} \quad x = \frac{24 \cdot 0,5}{4} = \underline{\underline{3}}$$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado todo lo que puedas (3 puntos; 1 punto por apartado)

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{3}{2} \cdot \left( \frac{4}{5} + \frac{5}{2} \right) + \frac{7}{4} : \frac{1}{2} &= \frac{3}{2} \left( \frac{8 + 25}{10} \right) + \frac{14}{4} = \\ &= \frac{3}{2} \cdot \frac{33}{10} + \frac{7}{2} = \frac{99}{20} + \frac{7}{2} = \frac{99 + 70}{20} = \underline{\underline{\frac{169}{20}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{10} \right) : \left( 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \right) : \frac{1}{5} &= \frac{5+3}{10} : \left( 1 + \frac{3}{8} \right) : \frac{1}{5} = \\ &= \frac{8}{10} : \frac{8+3}{8} : \frac{1}{5} = \frac{4}{5} : \frac{11}{8} : \frac{1}{5} = \\ &= \frac{32}{55} : \frac{1}{5} = \frac{32 \cdot 5}{1 \cdot 55} = \frac{32 \cdot \cancel{5}}{\cancel{5} \cdot 11} = \underline{\underline{\frac{32}{11}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{5} + \frac{3}{2} : \frac{1}{4} + 5 \right) &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{5} + \frac{12}{2} + 5 \right) = \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{5} + 6 + 5 \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{5} + 11 \right) = \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2+55}{5} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{57}{5} = \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{57}{15} = \frac{1}{2} - \frac{19}{5} = \frac{5-38}{10} = \underline{\underline{-\frac{33}{10}}}
 \end{aligned}$$

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

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

$$1,3\hat{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9}$$

$$2,1 = \frac{21}{10}$$

$$0,9\hat{1} = \frac{91-9}{90} = \frac{82}{90}$$

$$\frac{12}{9} - \frac{21}{10} + \frac{82}{90} = \frac{120 - 189 + 82}{90} =$$

$$= \underline{\underline{\frac{13}{90}}}$$

4. Utiliza las propiedades de las potencias para simplificar al máximo (en forma de número entero o fraccionario) las siguientes expresiones (3 puntos; 0.5 puntos por apartado)

$$a) \left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{8}{3}\right)^{-1} = \frac{1}{2^3} : \left(\frac{3}{8}\right)^1 = \frac{1}{2^3} : \frac{3}{2^3} = \frac{1}{\cancel{2^3} \cdot 3} = \frac{1}{3}$$

$$b) (-5)^{10} : (5^3)^4 \cdot (-5)^4 = 5^{10} : 5^{12} \cdot 5^4 = 5^{-2} \cdot 5^4 = 5^{-2+4} = 5^2 = \underline{\underline{25}}$$

$$c) (-3)^{-5} : (-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^{-5} \cdot (-3)^4 = (-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27} = -\frac{1}{27}$$

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

$$e) \left(\frac{2^{-2}}{2}\right)^{-2} \cdot 2^{-3} = (2^{-3})^{-2} \cdot 2^{-3} = 2^6 \cdot 2^{-3} = 2^3 = \underline{\underline{8}}$$

$$f) \frac{3^3 \cdot (-2)^2 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 4^2} = \frac{3^3 \cdot 2^2 \cdot (3^2)^2}{2^3 \cdot 3^3 \cdot (2^2)^2} = \frac{3^3 \cdot 2^2 \cdot 3^4}{2^3 \cdot 3^3 \cdot 2^4} = \frac{3^7 \cdot 2^2}{2^7 \cdot 3^3} = 3^{7-3} \cdot 2^{2-7} = 3^4 \cdot 2^{-5} = \frac{3^4}{2^5} = \underline{\underline{\frac{81}{32}}}$$

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

$$\begin{aligned} \text{a) } 5 \cdot 10^7 - 21 \cdot 10^5 &= 5 \cdot 10^2 \cdot 10^5 - 21 \cdot 10^5 = \\ &= 500 \cdot 10^5 - 21 \cdot 10^5 = (500 - 21) \cdot 10^5 = 479 \cdot 10^5 = \\ &= 4,79 \cdot 10^2 \cdot 10^5 = \underline{\underline{4,79 \cdot 10^7}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 1,105 \cdot 10^{-2} - 3,35 \cdot 10^{-4} &= 1,105 \cdot 10^{-2} - 3,35 \cdot 10^2 \cdot 10^{-2} = \\ &= (1,105 - 0,0335) \cdot 10^{-2} = \underline{\underline{1,0715 \cdot 10^{-2}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (6,1 \cdot 10^{14}) \cdot (3 \cdot 10^{-7}) &= 18,3 \cdot 10^{14-7} = \\ &= 1,83 \cdot 10^1 \cdot 10^7 = \underline{\underline{1,83 \cdot 10^8}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (3,2 \cdot 10^{-5}) : (0,2 \cdot 10^{-2}) &= \\ &= (32 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-5}) : (2 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2}) = \\ &= (32 \cdot 10^{-6}) : (2 \cdot 10^{-3}) = \\ &= (32 : 2) \cdot 10^{-6+3} = 16 \cdot 10^{-3} = 1,6 \cdot 10^{-3} = \\ &= \underline{\underline{1,6 \cdot 10^{-2}}} \end{aligned}$$