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) $\frac{3}{2} \cdot \ \frac{4}{5} + \frac{5}{2}\Big) + \frac{7}{4} : \frac{1}{2}$

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

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

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

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

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) $\frac{1}{2}\Big)^{3} : \frac{8}{3}\Big)^{-1}$

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) $\frac{2^{-2}}{2}\Big)^{-2} \cdot 2^{-3}$

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)

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

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)

a) $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{2}\right) + \frac{7}{4} : \frac{1}{2}$ $\quad = \frac{3}{2}\left(\frac{8+25}{10}\right) + \frac{14}{4} =$

$= \frac{3}{2} \cdot \frac{33}{10} + \frac{7}{2} = \frac{99}{20} + \frac{7}{2} = \frac{99+70}{20} = \underline{\underline{\frac{169}{20}}}$

b) $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{10}\right) : \left(1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{5}$ $\quad = \frac{5+3}{10} : \left(1 + \frac{3}{8}\right) : \frac{1}{5} =$

$= \frac{8}{10} : \frac{8+3}{8} : \frac{1}{5} = \frac{4}{5} : \frac{11}{8} : \frac{1}{5} =$

$= \frac{32}{55} : \frac{1}{5} = \frac{32 \cdot 5}{1 \cdot 55} = \frac{32 \cdot \cancel{5}}{\cancel{5} \cdot 11} = \frac{32}{11}$

c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{2} : \frac{1}{4} + 5\right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{12}{2} + 5\right) =$

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + 6 + 5\right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + 11\right) =$

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2+55}{5} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{57}{5} =$

$= \frac{1}{2} - \frac{57}{15} = \frac{1}{2} - \frac{19}{5} = \frac{5-38}{10} = \underline{\underline{-\frac{33}{10}}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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) $(-3)^{-5} : (-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^{-7} \cdot (-3)^4 = (-3)^{-3} =$

$= \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27} = \underline{\underline{-\frac{1}{27}}}$

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)

a) $5 \cdot 10^7 - 21 \cdot 10^5 = 5 \cdot 10^2 \cdot 10^5 - 21 \cdot 10^5 =$

$= 500 \cdot 10^5 - 21 \cdot 10^5 = (500 - 21) \cdot 10^5 = 479 \cdot 10^5 =$

$= 4{,}79 \cdot 10^2 \cdot 10^5 = \underline{\underline{4{,}79 \cdot 10^7}}$

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

$= (1{,}105 - 0{,}0335)\, 10^{-2} = \underline{\underline{1{,}0715 \cdot 10^{-2}}}$

c) $(6{,}1 \cdot 10^{14}) \cdot (3 \cdot 10^{-7}) = 18{,}3 \cdot 10^{14-7} =$

$= 1{,}83 \cdot 10^1 \cdot 10^7 = \underline{\underline{1{,}83 \cdot 10^8}}$

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

$= (32 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-5}) : (2 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2}) =$

$= (32 \cdot 10^{-6}) : (2 \cdot 10^{-3}) =$

$= (32 : 2)\, 10^{-6+3} = 16 \cdot 10^{-3} = 1{,}6 \cdot 10 \cdot 10^{-3} =$

$= \underline{\underline{1{,}6 \cdot 10^{-2}}}$