Instrucciones: en todos y cada uno de los ejercicios es obligatorio hacer un desarrollo o procedimiento, por breve que sea, que lleve a la solución.

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

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

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

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) $\left[(-2)^3\right]^{-1} \cdot \left[(-2)^2\right]^3 \cdot (-2)^{-2} =$ e) $\left(\frac{2^{-2}}{2}\right)^{-2} \cdot 2^{-3} =$ f) $\frac{3^3 \cdot (-2)^2 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 4^2} =$

Sugerencia: a veces es una buena técnica factorizar los números que no sean primos

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

$$\textcircled{1} \text{ a) } \frac{-5}{6} = \frac{15}{x} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 15}{-5} = \frac{90}{-5} = \underline{\underline{-18}}$$

$$\text{b) } \frac{0,5}{4} = \frac{x}{24} \Rightarrow x = \frac{24 \cdot 0,5}{4} = \frac{12}{4} = \underline{\underline{3}}$$

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

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

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

$$= \frac{8}{10} : \left(\frac{8}{8} + \frac{3}{8} \right) : \frac{1}{5} = \frac{4}{5} : \frac{11}{8} : \frac{1}{5} = \frac{32}{55} : \frac{1}{5} = \frac{160}{55} = \underline{\underline{\frac{32}{11}}}$$

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

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left(\frac{2}{5} + 6 + 5 \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left(\frac{2}{5} + \frac{30}{5} + \frac{25}{5} \right) =$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{57}{5} = \frac{1}{2} - \frac{57}{15} = \frac{15}{30} - \frac{114}{30} = -\frac{99}{30} = \underline{\underline{-\frac{33}{10}}}$$

$$\textcircled{3} \quad 1'3 = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} ; \quad 2'1 = \frac{21}{10} ; \quad 0'9\hat{1} = \frac{91-9}{90} = \frac{82}{90}$$

$$\text{Entonces: } 1'3 - 2'1 + 0'9\hat{1} = \frac{12}{9} - \frac{21}{10} + \frac{82}{90} =$$

$$= \frac{120}{90} - \frac{189}{90} + \frac{82}{90} = \underline{\underline{\frac{13}{90}}}$$

$$\textcircled{4} \text{ a) } \left(\frac{1}{2} \right)^3 : \left(\frac{8}{3} \right)^{-1} = \frac{1^3}{2^3} : \frac{3}{8} = \frac{1}{8} : \frac{3}{8} = \frac{8}{24} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

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

$$= 5^2 = \underline{\underline{25}}$$

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

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

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

$$= (-2)^1 = \underline{\underline{-2}}$$

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

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

$$= \frac{2^2 \cdot 3^7}{2^7 \cdot 3^3} = 2^{-5} \cdot 3^4 = \frac{3^4}{2^5} = \underline{\underline{\frac{81}{32}}}$$

$$\textcircled{5} a) 5 \cdot 10^7 - 21 \cdot 10^5 = 500 \cdot 10^5 - 21 \cdot 10^5 =$$

$$= (500 - 21) \cdot 10^5 = 479 \cdot 10^5 = \underline{\underline{4'79 \cdot 10^7}}$$

$$b) 1'105 \cdot 10^{-2} - 3'35 \cdot 10^{-4} = 110'5 \cdot 10^{-4} - 3'35 \cdot 10^{-4} =$$

$$= (110'5 - 3'35) \cdot 10^{-4} = 107'15 \cdot 10^{-4} = \underline{\underline{10'715 \cdot 10^{-2}}}$$

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

$$= 18'3 \cdot 10^7 = \underline{\underline{1'83 \cdot 10^8}}$$

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

$$= 16 \cdot 10^{-3} = \underline{\underline{1'6 \cdot 10^{-2}}}$$