

EXAMEN DE MATEMÁTICAS – NÚMEROS REALES

1.- Realiza las siguientes operaciones, pasando primero los decimales a fracción irreducible:

a) $1,8\widehat{3} - (\frac{-7}{12} + 0,5) : (-0,225) \cdot (1 - \frac{-2}{3})$ *(1,5 puntos)* b) $0,1\widehat{6}(-2)^{-3} - 1,3 : \left[\left(\frac{-3}{2} \right)^{-1} + 1,5 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]$ *(2,5 puntos)*

2.- La fachada de la casa de Rosa mide exactamente 10 m pero Rosa al medirla obtiene 10,5 m
La altura de una torre es exactamente 100 m pero Juan al medirla obtiene 99,5 m.

a) Halla el error relativo que ha cometido cada persona y exprésalo en forma de porcentaje

b) Explica cuál de ellos ha sido más preciso en su medición, Rosa o Juan
(1,5 puntos)

3.- Usando propiedades de las potencias, reduce y simplifica lo máximo posible: $\frac{(x^{-4})^{-1}y^3}{(x^{-3}y^2)^2y^{-2}}$ *(2,5 puntos)*

4.- Un gusano pesa aproximadamente 0,002 kg y la ballena azul 138 toneladas. ¿Cuántos gusanos serían necesarios para conseguir el peso de una ballena?

Expresa cada cantidad en notación científica y el resultado, en notación y como un número natural *(2 puntos)*

SOLUCIONES

1.- Realiza las siguientes operaciones, pasando primero los decimales a fracción irreducible:

a) $1,8\widehat{3} - (\frac{-7}{12} + 0,5) : (-0,225) \cdot (1 - \frac{-2}{3})$ *(1,5 puntos)* b) $0,1\widehat{6}(-2)^{-3} - 1,3\widehat{3} : \left[\left(\frac{-3}{2} \right)^{-1} + 1,5 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]$ *(2,5 puntos)*

a) $\frac{5}{6} - (\frac{-7}{12} + \frac{5}{9}) : \frac{-9}{40} \cdot (1 - \frac{-2}{3}) = \frac{5}{6} - \frac{-1}{36} : \frac{-9}{40} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{6} - \frac{10}{81} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{6} - \frac{50}{243} = \boxed{\frac{305}{486}}$

b) $\frac{1}{6} \cdot \frac{-1}{8} - \frac{4}{3} : \left[\frac{-2}{3} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{9} \right] = \frac{-1}{48} - \frac{4}{3} : \left[\frac{-2}{3} + \frac{1}{6} \right] = \frac{-1}{48} - \frac{4}{3} : \frac{-1}{2} = \frac{-1}{48} - \frac{-8}{3} = \boxed{\frac{127}{48}}$

2.- La fachada de la casa de Rosa mide exactamente 10 m pero Rosa al medirla obtiene 10,5 m
La altura de una torre es exactamente 100 m pero Juan al medirla obtiene 99,5 m.

a) Halla el error relativo que ha cometido cada persona y exprésalo en forma de porcentaje

$$\text{Rosa : } E_R = \left| \frac{E}{V_R} \right| = \left| \frac{10 - 10,5}{10} \right| = 0,05 \rightarrow 5\% \quad \text{Juan : } E_R = \left| \frac{E}{V_R} \right| = \left| \frac{100 - 99,5}{100} \right| = 0,005 \rightarrow 0,5\%$$

b) Explica cuál de ellos ha sido más preciso en su medición, Rosa o Juan

(1,5 puntos)

Ha sido más preciso Juan porque su medida da menor E_R

3.- Usando propiedades de las potencias, reduce y simplifica lo máximo posible: $\frac{(x^{-4})^{-1} y^3}{(x^{-3} y^2)^2 y^{-2}}$ *(2,5 puntos)*

$$\frac{x^4 y^3}{x^{-6} y^4 y^{-2}} = \frac{x^4 y^3}{x^{-6} y^2} = x^{10} y$$

4.- Un gusano pesa aproximadamente 0,002 kg y la ballena azul 138 toneladas. ¿Cuántos gusanos serían necesarios para conseguir el peso de una ballena?

Expresa cada cantidad en notación científica y el resultado, en notación y como un número natural *(2 puntos)*

$$\frac{1,38 \cdot 10^5 \text{ kg}}{2 \cdot 10^{-3} \text{ kg}} = 69\,000\,000 \text{ gusanos} = 6,9 \cdot 10^7 \text{ gusanos}$$