

SOLUCIONES

1.- Calcula y deja el resultado en forma de fracción:

a) $\left(\frac{-2}{5}\right)^3$ (0,4 puntos) $\frac{(-2)^3}{5^3} = \frac{-8}{125}$

b) 3^{-2} (0,6 puntos) $\frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

c) $5 \cdot 2^{-3} - 2^{-1} : \frac{3}{7}$ (1,7 puntos)

$5 \cdot \frac{1}{2^3} - \frac{1}{2^1} : \frac{3}{7} = \frac{5}{1} \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{2} : \frac{3}{7} = \frac{5}{8} - \frac{7}{6} = \frac{15}{24} - \frac{28}{24} = \frac{-13}{24}$

2.- Usando propiedades de las potencias, reduce a una sola potencia:

a) $x^5 \cdot x^{-7}$ (0,5 puntos) $x^{5+(-7)} = x^{-2}$ b) $\frac{x^{-3}}{x^2}$ (0,5 puntos) $x^{-3-2} = x^{-5}$ c) $(a^{-4})^3$ (0,4 puntos) $a^{-4 \cdot 3} = a^{-12}$

3.- Realiza las siguientes sumas y restas y efectúa el resultado: $4,52 \cdot 10^{-3} - 1,25 \cdot 10^{-3} + 2,75 \cdot 10^{-3}$ (0,6 puntos)

$(4,52 - 1,25 + 2,75) \cdot 10^{-3} = 6,02 \cdot 10^{-3}$

4.- Expresa las siguientes cantidades en notación científica y después indica cuál es la menor:

a) La masa de Saturno: 568 000 000 000 000 000 000 000 000 kg y la de Neptuno: 10 200 000 000 000 000 000 000 000 000 kg

$5,68 \cdot 10^{26} < 1,02 \cdot 10^{28}$ (la de Saturno)

b) El diámetro de un microbio: 0,000 004 cm y el de un virus: 0,000 000 28 cm

$4 \cdot 10^{-6} > 2,8 \cdot 10^{-7}$ (el del virus)

5.- La masa de un protón es aproximadamente $1,7 \cdot 10^{-25}$ kg . Calcula la masa de 250 000 billones de protones. Debes dejar el resultado en notación científica

(0,8 puntos)

$1,75 \cdot 10^{-25} \text{ kg} \cdot 250\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 1,75 \cdot 10^{-25} \cdot 2,5 \cdot 10^{17} = 4,75 \cdot 10^{-8} \text{ kg}$

6.- Simplifica los siguientes radicales: a) $\sqrt[12]{5^8}$ $\sqrt[12]{4 \cdot 5^8 : 4} = \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3]{25}$

b) $\sqrt[3]{2^{12}}$ (calcula también su valor) $2^{12/3} = 2^4 = 16$

(1 punto)

7.- Realiza las siguientes sumas y restas de raíces y deja el resultado indicado: $6 \sqrt[4]{7} - 8 \sqrt[4]{7} + 5 \sqrt[4]{7}$

(0,3 puntos)

$(6 - 8 + 5) \cdot \sqrt[4]{7} = 3 \sqrt[4]{7}$

8.- Realiza las siguientes operaciones con raíces y después calcula el valor de la raíz:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$ (0,5 puntos) $\sqrt{2 \cdot 50} = \sqrt{100} = 10$ b) $\frac{\sqrt[3]{-40}}{\sqrt[3]{5}}$ (0,5 puntos) $\sqrt[3]{\frac{-40}{5}} = \sqrt[3]{-8} = -2$

c) $\left(\sqrt[12]{4^3}\right)^2$ (0,5 puntos) $\sqrt[12]{4^6} = \sqrt[12]{(2^2)^6} = \sqrt[12]{2^{12}} = 2$ d) $\sqrt[3]{\sqrt{5^6}}$ (0,5 puntos) $\sqrt[3]{2 \cdot 5^6} = \sqrt[6]{5^6} = 5$