

Ejercicios Repaso Tema 3¹

Ejercicio nº 1.-

a) Expresa como potencia positiva y calcula:

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \quad (-2)^{-4} \quad 10^{-4}$$

b) Expresa como una sola potencia de exponente negativo:

$$\frac{1}{5} \quad -\frac{1}{8} \quad 0,00001$$

Solución:

$$a) \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} = -2^3 = -8 \quad (-2)^{-4} = \frac{1}{(-2)^4} = \frac{1}{16} \quad 10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10000}$$

$$b) \frac{1}{5} = 5^{-1} \quad -\frac{1}{8} = \frac{-1}{2^3} = -2^{-3} \quad 0,00001 = 10^{-5}$$

Ejercicio nº 2.-

Expresa como potencia única:

$$a) \frac{2^4 \cdot 2^{-5}}{2^{-3} \cdot 2}$$

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

Solución:

$$a) \frac{2^4 \cdot 2^{-5}}{2^{-3} \cdot 2} = \frac{2^4 \cdot 2^3}{2^5 \cdot 2} = \frac{2^7}{2^6} = 2$$

$$b) \left(\frac{a^{-2}}{a^3}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{a^3 \cdot a^2}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{a^5}\right)^{-1} = a^{-5}$$

Ejercicio nº 3.-

Calcula.

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

Solución:

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left(2^{-2} - \frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{2}\right)^3 &= -\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2}\right) + \frac{125}{8} = \\ &= -\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{6}{4}\right) + \frac{125}{8} = -\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{-5}{4}\right) + \frac{125}{8} = -\frac{3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{125}{8} = \frac{117}{8} \end{aligned}$$

Ejercicio nº 4.-

I) Escribe en notación científica los siguientes números:

a) 125 100 000 000

b) 0,0000000000127

II) Escribe con todas sus cifras:

c) La décima parte de una diezmilésima

d) 5 billones de billón

Solución:

a) $125\ 100\ 000\ 000 = 1,251 \cdot 10^{11}$

b) $0,0000000000127 = 1,27 \cdot 10^{-11}$

c) Diezmilésima = 10^{-4}

La décima parte de una diezmilésima = $10^{-5} = 0,00001$

d) 5 billones de billón = $5 \cdot 10^{12} \cdot 10^{12} = 5 \cdot 10^{24} = 5\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$

Ejercicio nº 5.-

Calcula:

a) $2,5 \times 10^6 + 3,81 \times 10^5 - 2,7 \times 10^4$

b) $\frac{3,75 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^6}$

Solución:

a) $2,5 \times 10^6 + 3,81 \times 10^5 - 2,7 \times 10^4 = 25 \times 10^5 + 3,81 \times 10^5 - 0,27 \times 10^5 = (25 + 3,81 - 0,27) =$
 $= 28,54 \times 10^5 = 2,854 \times 10^6$

b) $\frac{3,75 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^6} = 1,5 \cdot 10^2 = 150$

Ejercicio nº 6.-

Halla con ayuda de la calculadora.

$\frac{3 \cdot 10^{-5} + 7 \cdot 10^{-4}}{10^6 - 5 \cdot 10^5}$

Solución:

$1,46 \cdot 10^{-9}$

Ejercicio nº 7.-

Calcula la masa de un átomo de oxígeno sabiendo que tiene 8 protones y ocho neutrones en su núcleo, y 8 electrones en la corteza. La masa de un protón y de un neutrón es la misma, $1,67 \cdot 10^{-27}$ kilos y la masa del electrón es $9 \cdot 10^{-31}$ kilos.

Solución:

Masa de un átomo de oxígeno :

$$\begin{aligned}8 \cdot 9 \cdot 10^{-31} + (8 + 8) \cdot 1,67 \cdot 10^{-27} &= 72 \cdot 10^{-31} + 16 \cdot 1,67 \cdot 10^{-27} = \\ &= 72 \cdot 10^{-31} + 26,72 \cdot 10^{-27} = 0,0072 \cdot 10^{-27} + 26,72 \cdot 10^{-27} = \\ &= 26,7272 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 2,67272 \cdot 10^{-26} \text{ kg}\end{aligned}$$

Ejercicio nº 8.-

Calcula, si es posible, las siguientes raíces:

a) $\sqrt[10]{1024}$

b) $\sqrt[3]{343}$

c) $\sqrt[4]{-1296}$

Solución:

a) $\sqrt[10]{1024} = \sqrt[10]{2^{10}} = 2$

b) $\sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7^3} = 7$

c) $\sqrt[4]{-1296} \rightarrow$ No es posible calcularla porque no hay ningún número que al elevarlo a cuatro de negativo.