

Ejercicios Repaso Tema 2¹

Ejercicio nº 1.-

Escribe en forma de fracción irreducible cada uno de estos números:

a) 2,75

b) $3,\overline{24}$

c) $2,\overline{32}$

Solución:

$$\text{a) } 2,75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 100N = 324,242424\dots \\ -N = \quad 3,242424\dots \\ \hline \end{array}$$

$$99N = 321 \quad \rightarrow \quad N = \frac{321}{99} = \frac{107}{33}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 100N = 232,222\dots \\ -10N = \quad 23,222\dots \\ \hline \end{array}$$

$$90N = 209 \quad \rightarrow \quad N = \frac{209}{90}$$

Ejercicio nº 2.-

a) Expresa con un número razonable de cifras significativas cada una de las siguientes cantidades:

I) Asistentes a un concierto: 25 342 personas.

II) Premio que dan en un concurso: 328 053 €.

III) Número de libros de cierta biblioteca: 52 243.

b) Calcula el error absoluto y el error relativo que se cometen con esas aproximaciones.

Solución:

I) 25 342 personas 25 miles de personas

Error absoluto = Valor real – Valor aproximado = 25 342 – 25 000 = 342 personas

$$\text{Error relativo} = \frac{\text{Error absoluto}}{\text{Valor real}} = \frac{342}{25342} \approx 0,013$$

II) 328.053 € 328 miles de €

Error absoluto = 328 053 – 328 000 = 53 €

$$\text{Error relativo} = \frac{53}{328053} \approx 0,00016$$

III) 52 243 libros 52 miles de libros

Error absoluto = 52 243 – 52 000 = 243 libros

$$\text{Error relativo} = \frac{243}{52243} \approx 0,0047$$

Ejercicio nº 3.-

a) Expresa en notación científica cada una de estas cantidades:

$$A = 328\,000\,000\,000 \quad B = 0,000000012$$

b) Escribe en forma decimal los siguientes números dados en notación científica:

$$C = 2,25 \cdot 10^8 \quad D = 3,2 \cdot 10^{-4}$$

c) Calcula:

$$(A + C) \cdot B$$

Solución:

$$a) A = 3,28 \cdot 10^{11} \quad B = 1,2 \cdot 10^{-8}$$

$$b) C = 225\,000\,000 \quad D = 0,00032$$

$$c) (A + C) \cdot B = (3,28 \cdot 10^{11} + 2,25 \cdot 10^8) \cdot (1,2 \cdot 10^{-8}) = (3,28225 \cdot 10^{11}) \cdot (1,2 \cdot 10^{-8}) = 3,9387 \cdot 10^3 = 3\,938,7$$

Ejercicio nº 4.-

a) Halla, con ayuda de la calculadora, el resultado de estas operaciones en notación científica con tres cifras significativas:

$$\frac{5,47 \cdot 10^8 + 3,42 \cdot 10^5}{3,5 \cdot 10^4 - 2,53 \cdot 10^3}$$

b) Da una cota para el error absoluto y otra para el error relativo cometidos al dar el resultado aproximado.

Solución:

$$a) \left((5.47 \text{ [EXP] } 8 \text{ [+] } 3.42 \text{ [EXP] } 5 \text{ [)] } \div \left((3.5 \text{ [EXP] } 4 \text{ [-] } 2.53 \text{ [EXP] } 3 \text{ [)] } \right) \text{ [=] } \right.$$

$$\left. \text{ [=] } 16856.85248 \right.$$

Por tanto:

$$\frac{5,47 \cdot 10^8 + 3,42 \cdot 10^5}{3,5 \cdot 10^4 - 2,53 \cdot 10^3} \approx 1,69 \cdot 10^4$$

$$b) |\text{Error absoluto}| \leq 5 \cdot 10^1 = e$$

$$|\text{Error relativo}| \leq \frac{e}{\text{Valor real}} \approx \frac{e}{\text{Valor aproximado}}$$

$$|\text{Error relativo}| \leq 0,003$$

Ejercicio nº 5.-

Calcula la masa de un átomo de calcio sabiendo que tiene 20 protones y 20 neutrones en su núcleo y 20 electrones en la corteza, siendo la masa de un protón y de un neutrón la misma, $1,67 \cdot 10^{-27}$ kilos, y la masa del electrón $9 \cdot 10^{-31}$ kilos.

Solución:

Masa de un átomo de calcio :

$$20 \cdot 9 \cdot 10^{-31} + (20 + 20) \cdot 1,67 \cdot 10^{-27} = 180 \cdot 10^{-31} + 40 \cdot 1,67 \cdot 10^{-27} =$$

$$= 180 \cdot 10^{-31} + 66,8 \cdot 10^{-27} = 0,0180 \cdot 10^{-27} + 66,8 \cdot 10^{-27} = 66,818 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 6,6818 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$$