

Resolução atividade complementar - MAT9_03NUM06 - Os átomos e a Notação Científica

1- Escreva em notação científica o valor da adição entre $6 \cdot 10^8$ e $5 \cdot 10^7$.

Resolução:

Como são números com expoentes diferentes, primeiro devemos igualar os expoentes, depois fazer a adição entre os coeficientes e por último colocar o coeficiente dentro do intervalo da notação científica:

$$60 \cdot 10^8 + 5 \cdot 10^7 = 65 \cdot 10^7 = 6,5 \cdot 10^8$$

2-Descubra qual é o erro matemático na resolução de cada expressão e depois reescreva, corrigindo o erro:

a) $2 \cdot 10^3 + 1,8 \cdot 10^3 = 3,8 \cdot 10^6$

Resolução:

O erro está no valor do expoente. Na adição entre notações científicas, quando os expoentes são iguais, usamos a propriedade distributiva e por isso fazemos a adição apenas entre os coeficientes e conservamos a potência (colocamos em evidência a potência), reescrevendo corretamente temos:

$$2 \cdot 10^3 + 1,8 \cdot 10^3 = 3,8 \cdot 10^3$$

b) $4,6 \cdot 10^{100} + 5,4 \cdot 10^{99} = 1 \cdot 10^{100}$

Resolução:

O erro está em não igualar os expoentes. Antes de fazer adição entre os coeficientes, devemos igualar os expoentes da potência de 10 (colocar na mesma ordem), reescrevendo corretamente temos:

$$4,6 \cdot 10^{100} + 5,4 \cdot 10^{99} = 46 \cdot 10^{99} + 5,4 \cdot 10^{99} = 51,4 \cdot 10^{99}$$

c) $5 \cdot 10^7 - 8 \cdot 10^5 = 4,2 \cdot 10^7$

Resolução:

O erro está em não igualar os expoentes corretamente. Antes de fazer subtração entre os coeficientes, devemos igualar os expoentes da potência de 10 (colocar na mesma ordem), reescrevendo corretamente temos:

$$5 \cdot 10^7 - 8 \cdot 10^5 = 500 \cdot 10^5 - 8 \cdot 10^5 = 492 \cdot 10^5 = 4,92 \cdot 10^7$$

[DESAFIO] Observe a tabela:

Elemento Químico (família dos metais)	Massa aproximada dos átomos (em gramas)
Alumínio (Al)	$4,5 \cdot 10^{-23}$
Ferro (Fe)	$9,3 \cdot 10^{-23}$
Cobre (Cu)	$1,05 \cdot 10^{-22}$
Prata (Ag)	$1,78 \cdot 10^{-22}$
Ouro (Au)	$3,27 \cdot 10^{-22}$

De acordo com a tabela, quantos átomos de Prata são necessários para atingir a massa de 1 g? E se fossem átomos de Ouro?

Resolução:

Utilizando a proporção temos:

1 átomo de Prata corresponde a $1,78 \cdot 10^{-22} \text{ g}$
quantos átomos corresponderão a 1 g

Representando por meio de razões proporcionais e resolvendo a equação encontramos o valor:

$$\frac{1}{x} = \frac{1,78 \cdot 10^{-22}}{1} \Rightarrow 1 = x \cdot 1,78 \cdot 10^{-22}$$
$$x = \frac{1}{1,78 \cdot 10^{-22}} = \frac{1}{1,78} \cdot 10^{22}$$
$$\cong 0,56 \cdot 10^{22} = 5,6 \cdot 10^{21} \text{ átomos}$$

No caso do Ouro, pode-se fazer o mesmo raciocínio:

$$\frac{1}{x} = \frac{3,27 \cdot 10^{-22}}{1} \Rightarrow 1 = x \cdot 3,27 \cdot 10^{-22}$$

isolando o x temos

$$x = \frac{1}{3,27 \cdot 10^{-22}} = \frac{1}{3,27} \cdot 10^{22}$$

$$\cong 0,31 \cdot 10^{22} = 3,1 \cdot 10^{21} \text{ átomos}$$