

NOTAÇÃO CIENTÍFICA – ORDEM DE GRANDEZA

O Que é Notação Científica?

A notação científica é uma maneira de simplificar números muito extensos.

$$N = m \cdot 10^n$$

Onde: $1 < m < 10$

Ex.: $1000 = 10^3$; $0,001 = 10^{-3}$; etc.

EXERCÍCIOS

1) Escreva o número -0,0000000000485 em notação científica.

- Desloca-se a vírgula até formar um número $1 < m < 10$. → - 4,85
- A potência será o número de casas em que a vírgula se deslocou → 11
- Resposta → **-4,85.10⁻¹¹**

2) Escreva o número 3750000000 em notação científica.

- A vírgula (imaginária) é deslocada para a esquerda, até formar um número $1 < m < 10$. → 3,75
- A potência será o número de casas em que a vírgula se deslocou → 10
- Resposta → **3,75.10¹⁰**

3) Como escrevemos 3,5.10⁻⁵ na forma decimal?

- A potência indicará quantas casas a vírgula se desloca.
- A resposta correta é **0,000035**.

IMPORTANTE!

Quando a potência estiver negativa, a vírgula se desloca para a esquerda.
Quando a potência estiver positiva, a vírgula se desloca para a direita.

ANOTAÇÕES



4) Como escrevemos $2,045 \cdot 10^6$ na forma decimal?

- Desloca-se a vírgula para a direita de acordo com o número da potência.
- Resposta → **2.045.000**

5) $8,52 \cdot 10^{-1} + 2,25 \cdot 10^1 + 3,1 \cdot 10^3$.

- Colocar todos os números na mesma base (10^1):
 $8,52 \cdot 10^{-1} = 0,0852 \cdot 10^1$
 $3,1 \cdot 10^3 = 310 \cdot 10^1$
- Somar os números:
 $0,0852 + 2,25 + 310 = 312,3352 \cdot 10^1$
- Resposta → $312,3352 \cdot 10^1$ → **$3,123352 \cdot 10^3$**

6) $5,948 \cdot 10^5 - 95,3 \cdot 10^6$.

- Colocar todos os números na mesma base (10^5):
 $5,948 \cdot 10^5 - 95,3 \cdot 10^5$
- Subtrair os números:
 $5,948 - 95,3 = -89,352 \cdot 10^5$
- Resposta → $-89,352 \cdot 10^5$ → **$-8,9352 \cdot 10^6$**

7) $1,5 \cdot 10^{-19} \times 4,31 \cdot 10^{30}$.

- Na multiplicação, não há necessidade de colocar tudo na mesma potência:
 $1,5 \times 4,31 = 6,465$.
- Soma-se os expoentes:
 $-19 + 30 = 11$
- Resposta → **$6,465 \cdot 10^{11}$**



8) $4,75 \cdot 10^{23} : 5 \cdot 10^{-31}$.

- Na divisão, não há necessidade de colocar tudo na mesma potência:

$$4,75 : 5 = 0,95$$

- Subtraem-se as bases:

$$23 - (-31) = 23 + 31 = 54$$

- Resposta $\rightarrow 0,95 \cdot 10^{54} \rightarrow 9,5 \cdot 10^{53}$

9) $(1,2 \cdot 10^{-4})^2$.

- Eleva-se o “m” e a base ao expoente externo:

$$1,2^2 \cdot 10^{-4 \times 2}$$

- Resposta $\rightarrow 1,44 \cdot 10^{-8}$

Ordem de Grandeza

É a potência de 10 mais próxima do número.

$$N = x \cdot 10^n$$

1º passo: Colocar o número em notação científica.

2º passo: Se a mantissa (coeficiente) for maior que $\sqrt{10} = 3,16$, adicionar 1 na potência de 10. Se o coeficiente for menor que 3,16, manter a potência.

Ex.: $2,8 \cdot 10^9 \rightarrow$ ordem de grandeza (O.G.) = 10^9 (coeficiente < 3,16).

$7,25 \cdot 10^{10} \rightarrow$ ordem de grandeza (O.G.) = 10^{11} (coeficiente > 3,16 – soma-se 1 à potência).

ANOTAÇÕES

EXERCÍCIOS

1. Qual a ordem de grandeza da distância da Terra ao Sol, que é de cerca de 150 milhões de quilômetros?

$$150.000.000 = 1,5 \cdot 10^8$$

$$\text{O.G.} = 10^8$$

2. O sino de uma igreja bate uma vez a cada meia hora, todos os dias. Qual é a ordem de grandeza do número de vezes que o sino bate em um ano (365 dias)?

- O sino bate 1x a cada meia hora = a cada hora, o sino bate 2x.
- Em 1 dia = $2 \times 24 = 48x$
- Em 1 ano = $365 \times 48 = 17.520$ vezes.
- $17.520 = 1,752 \cdot 10^4$
- O.G. = 10^4

Questão de prova

(UERJ) Um evento está sendo realizado em uma praia, cuja faixa de areia tem cerca de 3 km de extensão e 100m de largura.

A ordem de grandeza do maior número possível de adultos que podem assistir a esse evento sentados na areia é de:

- a. 10^4
- b. 10^5
- c. 10^6
- d. 10^7

- Calcular a área:

$$A = 3000\text{m} \times 100\text{m} = 300.000 \text{ m}^2$$

ANOTAÇÕES

- Estima-se que, em 1m^2 , caibam 2 adultos sentados. Logo:

$$300.000 \times 2 = 600.000$$

- $600.000 = 6 \cdot 10^5$
- $6 > 3,16$, logo, acrescenta-se +1 à potência.
- Resposta $\rightarrow 10^6 \rightarrow$ letra **C**



ANOTAÇÕES
