

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Potenciação e Notação Científica
Turma:	Projeto PartiuIF - CMDI (2025)

Avaliação sobre Potenciação e Notação Científica

1. (1 ponto) Calcule o valor da expressão 5^{-2} .

Solução Passo a Passo:

Um expoente negativo indica o inverso da base elevada ao expoente positivo. A propriedade é $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

O valor da expressão é $\frac{1}{25}$ ou 0,04.

2. (1 ponto) Escreva o número 345.000.000 em notação científica.

Solução Passo a Passo:

Para escrever em notação científica, o número deve estar no formato $a \times 10^n$, onde $1 \leq a < 10$. Movemos a vírgula decimal para depois do primeiro dígito não nulo (o 3).

$$3,45000000$$

Contamos o número de casas que a vírgula se moveu da direita para a esquerda, que foram 8 casas. Como o número original é grande, o expoente é positivo. O resultado é $3,45 \times 10^8$.

3. (1 ponto) Escreva o número $7,2 \times 10^{-4}$ em sua forma decimal padrão.

Solução Passo a Passo:

O expoente -4 indica que devemos mover a vírgula decimal 4 casas para a esquerda, preenchendo os espaços com zeros.

$$7,2 \rightarrow 0,72 \rightarrow 0,072 \rightarrow 0,0072 \rightarrow 0,00072$$

O número na forma decimal padrão é **0,00072**.

4. (1 ponto) Calcule o produto $(2 \times 10^5) \times (3 \times 10^3)$ e expresse o resultado em notação científica.

Solução Passo a Passo:

Para multiplicar números em notação científica, seguimos dois passos:

1. Multiplicamos os coeficientes: $2 \times 3 = 6$
2. Multiplicamos as potências de 10 (somando os expoentes): $10^5 \times 10^3 = 10^{5+3} = 10^8$

Juntando os resultados, obtemos 6×10^8 .

5. (1 ponto) Simplifique a expressão $\frac{x^2}{x^5}$ utilizando as propriedades da potenciação.

Solução Passo a Passo:

Na divisão de potências de mesma base, mantemos a base e subtraímos os expoentes (o do numerador menos o do denominador). A propriedade é $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

$$\frac{x^2}{x^5} = x^{2-5} = x^{-3}$$

A expressão simplificada é x^{-3} , que também pode ser escrita como $\frac{1}{x^3}$.

6. (1 ponto) Calcule a razão $\frac{8 \times 10^7}{2 \times 10^4}$ e expresse o resultado em notação científica.

Solução Passo a Passo:

Para dividir números em notação científica, seguimos dois passos:

1. Dividimos os coeficientes: $8 \div 2 = 4$
2. Dividimos as potências de 10 (subtraindo os expoentes): $\frac{10^7}{10^4} = 10^{7-4} = 10^3$

Juntando os resultados, obtemos 4×10^3 .

7. (1 ponto) Explique, usando um exemplo, por que todo número (diferente de zero) elevado ao expoente 0 é igual a 1.

Solução Passo a Passo:

Podemos usar a propriedade da divisão de potências de mesma base para explicar.

Qualquer número dividido por si mesmo é igual a 1. Por exemplo:

$$\frac{5^3}{5^3} = \frac{125}{125} = 1$$

Aplicando a propriedade da potenciação ($a^m/a^n = a^{m-n}$), temos:

$$\frac{5^3}{5^3} = 5^{3-3} = 5^0$$

Como ambas as expressões são iguais a $\frac{5^3}{5^3}$, podemos concluir que $5^0 = 1$.

8. (1 ponto) A massa de um próton é de aproximadamente $1,6 \times 10^{-27}$ kg e a de um elétron é 8×10^{-31} kg. Determine qual partícula é mais pesada e justifique sua resposta.

Solução Passo a Passo:

Para comparar números em notação científica, olhamos primeiro para o expoente da potência de 10. O maior número será aquele com o maior expoente.

- Expoente do próton: -27
- Expoente do elétron: -31

Como os expoentes são negativos, o maior é aquele que está mais próximo de zero. Portanto, $-27 > -31$. Isso significa que o **próton** é mais pesado que o elétron.

9. (1 ponto) A velocidade da luz no vácuo é de aproximadamente 300.000.000 m/s. Represente esse valor em notação científica.

Solução Passo a Passo:

Movemos a vírgula para depois do primeiro dígito (3), obtendo 3,0.

$$3,00000000$$

Contamos que a vírgula se moveu 8 casas para a esquerda. Portanto, o expoente da potência de 10 será 8. O valor em notação científica é 3×10^8 m/s.

10. (1 ponto) Calcule a potência $(4 \times 10^{-3})^2$ e expresse o resultado final em notação científica.

Solução Passo a Passo:

Aplicamos o expoente 2 a ambos os fatores dentro do parêntese:

$$(4)^2 \times (10^{-3})^2$$

Calculamos cada parte:

- $4^2 = 16$
- $(10^{-3})^2 = 10^{-3 \times 2} = 10^{-6}$ (propriedade de potência de potência)

O resultado é 16×10^{-6} . Para converter para a notação científica padrão, ajustamos o 16: $16 = 1,6 \times 10^1$. Agora, substituímos e juntamos as potências de 10:

$$(1,6 \times 10^1) \times 10^{-6} = 1,6 \times 10^{1+(-6)} = 1,6 \times 10^{-5}$$

Question:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Points:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Score:											

Boa Prova!!!