



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo
SEDUC - Secretaria de Educação

SEMANAS 11 e 12

SALA DE AULA

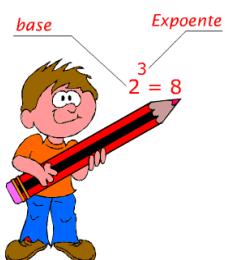


Disciplina: Matemática

7º Ano do Ensino Fundamental

Potenciação com Números Inteiros

A **Potenciação** é a operação matemática que representa a multiplicação de fatores iguais. Ou seja, usamos a potenciação quando um número é multiplicado por ele mesmo várias vezes.



Exemplo: A multiplicação $5 \times 5 \times 5 = 125$ pode ser expressa da seguinte maneira: $5^3 = 125$, em que **5** é a **base**, **3** é o **expoente** e **125** é a **potência** (resultado da multiplicação).

$$\begin{array}{c} \text{expoente} \\ \swarrow \\ 5^3 = 125 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{base} \quad \text{potência} \end{array}$$

O **expoente** possui um papel fundamental na potenciação, pois ele é quem define quantas vezes a base será multiplicada por ela mesma. Observe:

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$12^2 = 12 \times 12 = 144$$

O cálculo da potência de base de número inteiro é dividido em **base positiva** e **base negativa**.

quando a base é positiva, o resultado é sempre positivo

- . quando a base é negativa e o expoente é ímpar, o resultado é negativo
- . quando a base é negativa e o expoente é par, o resultado é positivo

Exemplo: $(+7)^2 = (+7) \cdot (+7) = +49$.

Exemplos: 1) $(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$.

2) $(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16$.

DICA: Para que a base seja **negativa**, ela deve estar entre parênteses. Se não estiver, o resultado da potenciação tem o mesmo sinal da base.

Exemplos: 1) $(-2)^6 = 64$.

2) $-2^6 = -64$.

Agora, que já relembramos a ideia principal da Potenciação, vamos aprender mais sobre como calcular uma potenciação, durante a realização das questões abaixo. Fiquem atentos às dicas e aos exemplos em cada questão:

QUESTÃO 1- Determine o valor de cada uma das potências abaixo:

Dicas: Todo número diferente de zero e elevado a zero é um. **Exemplo:** $4^0 = 1$.

Todo número diferente de zero e elevado a um é o próprio número. **Exemplo:** $20^1 = 20$.

Base zero e qualquer número no expoente, o resultado será zero. **Exemplo:** $0^{100} = 0$.

a) $25^0 =$

b) $12^1 =$

c) $0^{12} =$

d) $0^{25} =$

e) $10^0 =$

QUESTÃO 2- Calcule as potências, observando as regras de sinais:

a) $(-5)^2 =$

d) $-10^2 =$

g) $(-1)^6 =$

b) $(+3)^4 =$

e) $(-10)^2 =$

h) $-11^2 =$

c) $(-7)^3 =$

f) $(-3)^5 =$

i) $(-21)^2 =$

QUESTÃO 3- Sendo $N = (-3)^2 - 3^2$, então, o valor de **N** é:

(A) 18.

(B) 0.

(C) - 18.

(D) 12.

QUESTÃO 4- Seja $A = 5^2 - 3^2$ e $B = (5 - 3)^2$. Então, A e B são respectivamente:

A) 4 e 4.

C) 16 e 4.

B) 4 e 16.

D) 16 e 16.

QUESTÃO 5- O prédio onde Jacira mora tem 4 andares em cada andar há 4 apartamentos para cada apartamento há 4 vagas na garagem. Como podemos representar em forma de potência o número de vagas desse prédio e quantas são?

Propriedades da Potenciação:

a) Potências de mesma base:

Para multiplicar, mantém-se a base e somam-se os expoentes.

Exemplo: $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

QUESTÃO 6- Reduza a uma só potência:

Dica: Quando o número não tem nenhum expoente, consideramos o expoente como 1.

a) $4^3 \times 4^2 =$

c) $2^3 \times 2^2 =$

e) $9^2 \times 9^4 \times 9 =$

b) $7^2 \times 7^5 =$

d) $6^3 \times 6 =$

b) Divisão de Potência de mesma base:

Ao dividir potências de mesma base, repetimos a base e subtraímos os expoentes.

Exemplos: a) $8^9 : 8^2 = 8^{9-2} = 8^7$

b) $5^4 : 5 = 5^{4-1} = 5^3$

QUESTÃO 7- Reduza a uma só potência:

a) $5^4 : 5^2 =$

c) $9^5 : 9^2 =$

e) $9^6 : 9^3 =$

b) $8^7 : 8^3 =$

d) $4^3 : 4^2 =$

c) Potência de Potência:

Ao elevar uma potência a um outro expoente, repetimos a base e multiplicamos os expoentes.

Exemplo: $(7^2)^3 = 7^{2 \times 3} = 7^6$

QUESTÃO 8- Reduza a uma só potência:

a) $(5^4)^2 =$

b) $(7^2)^4 =$

c) $(3^2)^5 =$

d) $(4^3)^2 =$

e) $(m^3)^4 =$

Expressões Numéricas com Potenciação:

Para resolver uma expressão numérica, efetuamos as operações obedecendo à seguinte ordem:

1º) Potenciação;

2º) Multiplicações e divisões;

3º) Adições e Subtrações.

Exemplo: $5 + 3^2 \times 2 =$

$$5 + 9 \times 2 =$$

$$5 + 18 = 23$$

QUESTÃO 9- Calcule o valor das expressões:

a) $7^2 - 4 =$

f) $2^3 + 2^4 =$

b) $2^3 \times 10 =$

g) $10^3 : 10^2 =$

c) $5^2 - 6 =$

h) $80^1 + 1^{80} =$

d) $4^2 + 7^0 =$

i) $5^2 - 3^2 =$

e) $5^0 + 5^3 =$

j) $1^{80} + 0^{70} =$

Sugestão de Vídeo para aprender mais sobre Potenciação de Números Inteiros: <https://youtu.be/QC5OTp1sVP0>

Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/potencia-base-inteira.htm>