

Potenciação e Suas Propriedades

Expressa o mesmo número sendo multiplicado diversas vezes. Veja o exemplo: $5^2 = 5 \times 5 = 25$.

Nesse caso, tem-se uma base e o expoente, no nosso exemplo a base foi 5 e expoente foi 2. Podemos expressa-la da seguinte forma:

$$\begin{array}{l} \mathbf{a^n} \rightarrow \text{número de fatores} \\ \text{fator que se repete} \quad \leftarrow \downarrow \end{array}$$

Vamos ver alguns exemplos: $3 \times 3 = 3^2 = 9$

Para essa situação, temos: dois (3) é a base, três (2) é o expoente e o resultado da operação, oito (9), é a potência.

Propriedades da potenciação

1. Produto de potências de mesma base: repete-se a base e somam-se os expoentes.

Exemplo: $2^4 \times 2^5 = 2^{4+5} = 2^9$

2. Divisão de potências de mesma base: repete-se a base e subtraem-se os expoentes.

Exemplo: $2^4 \div 2^5 = 2^{4-5} = 2^{-1}$

3. Potência de potência: mantém-se a base e multiplicam-se os expoentes.

$(2^4)^5 = 2^{4 \times 5} = 2^{20}$

4. Distributiva em relação à multiplicação: multiplicam-se as bases e mantém-se o expoente.

Exemplo: $2^4 \times 3^4 = (2 \times 3)^4 = 6^4 = 1296$

5. Distributiva em relação à divisão: dividem-se as bases e mantém-se o expoente.

Exemplo: $2^4 \div 3^4 = (2 \div 3)^4 = 4/9$