

POTENCIAÇÃO

Definição

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}}$$

Exemplo:

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$2^5 = 32$$

Propriedades

$$1) a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$2) a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3) (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$4) (a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$5) \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

Extensão do conceito de potência

Potência de expoente negativo

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Exemplo:

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$$

Exemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

Potência de expoente 1

$$a^1 = a$$

Exemplo:

$$4^1 = 4$$

Potência de expoente 0

Se $a \neq 0$

então: $a^0 = 1$

Exemplo:

$$5^0 = 1$$

EXERCÍCIOS

1. Calcule as potências abaixo:

(a) $2^4 = 16$

(b) $3^3 = 27$

(c) $(-3)^2 = 9$

(d) $-5^2 = -25$

(e) $1^{2017} = 1$

(f) $0^{1000} = 0$

(g) $4^1 = 4$

(h) $7^0 = 1$

(i) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{9}{4}$