

Fundamentos

Potenciação

Potência Inteira e Positiva de um Número Real: Para o número real a e $n = 2, 3, 4, \dots$:

$$a^1 = a$$

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

Exemplos: 1) $8^1 = 8$ 2) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ 3) $(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$

Potência Inteira de um Número Real não-nulo: Para o número real a não-nulo e $n = 1, 2, 3, 4, \dots$:

$$a^0 = 1$$

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

Exemplos: 1) $7^0 = 1$

2) $2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$

3) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$

Regras de Potenciação: Para os números reais a e b não-nulos, m e n inteiros:

- $a^m a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(ab)^n = a^n b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Exemplos:

1) $2^3 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 256$

2) $\frac{10^8}{10^5} = 10^{8-5} = 10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1.000$

3) $(10^4)^2 = 10^{4 \cdot 2} = 10^8 = 100.000.000$

4) $(3 \cdot 4)^2 = 3^2 \cdot 4^2 = 9 \cdot 16 = 144$

5) $\left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{7^2}{5^2} = \frac{49}{25}$