

ÁLGEBRA - 2

POTÊNCIAS RADICAIS

POTENCIAÇÃO

1. Definição:

em $a^n = b$
 $n \rightarrow$ expoente
 $a \rightarrow$ base
 $b \rightarrow$ potência

$$a^n = \begin{cases} 1 & \text{se } n = 0 \\ a & \text{se } n = 1 \\ \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}} & \text{se } n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \end{cases}$$

*simples $\rightarrow$ exp. diminui
 " $\leftarrow$ " aumenta*

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0$$

exemplos:
 $10^{-18} \cdot 10^{22} = 10^{-4}$
 $10^{18} \div 10^{22} = 10^{-4}$
 $10^{-13} \cdot 10^{22} = 10^9$
 $10^{13} \div 10^{14} = 10^{-1}$

2. Propriedades:

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

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

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

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

$$(a : b)^m = a^m : b^m$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

RADICIAÇÃO

1. Definição: $\sqrt[n]{a} = p \implies p^n = a$

$a \rightarrow$ radicando

$p \rightarrow$ raiz

$n \rightarrow$ índice

$\sqrt{} \rightarrow$ radical

2. Propriedades:

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a : b}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

OBSERVAÇÃO

se n par e a negativo: a^n é positiva, $\sqrt[n]{a}$ não é real

se n ímpar e a negativo: a^n é negativa, $\sqrt[n]{a}$ é negativa.