Radical - Raiz de a de índice n

$\sqrt[n]{a}$
em que **a** é o **radicando** e **n**$\in \mathbb{N}$ é o **índice** do radical.

Exemplos:

$\sqrt[9]{2^6}$, $\sqrt[3]{\frac{2}{5}}$, $\sqrt[3^2]{7}$, $\sqrt[5]{3}$, $\sqrt[9]{6}$.

Radicais Equivalentes

Dado a (número real não negativo) e q (número racional não negativo) tal que $q = \frac{m}{n}$ com m,n números inteiros (m $\geq$ 0 e n $\geq$ 2) tem-se que:

A potência de base a e de expoente q pode representar-se por $\sqrt[n]{a^m}$,

Isto é, $a^q = a^{(\frac{m}{n})} = \sqrt[n]{a^m}$

► Dado um número real positivo a e um número racional não negativo q tem-se que :
$a^{-q} = \frac{1}{a^q}$

Diferença entre Potências e Radicais

Potências	Radicais
$3^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{3}$
10^2	$\sqrt[1]{10^2}$
$7^{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[3]{7}$
$3^{-\frac{1}{2}}$	$\sqrt{\frac{1}{3}}$

Propriedades algébricas dos radicais

- $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \times b}$, onde $n \in \mathbb{N}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$, onde $n \in \mathbb{N}$
- $(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[n]{a^p}$ onde $n, p \in \mathbb{N}$
- $(\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}) = \sqrt[n\times m]{a}$, onde $n, m \in \mathbb{N}$

Racionalização de Denominadores

Exemplos:

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2\times3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-\sqrt{3}+\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

Produto e Quociente de Potências com a Mesma Base

Dado a (número real positivo) e p e q (números racionais) tem-se que:

- $a^p \times a^q = a^{p+q}$
- $a^p : a^q = a^{p-q}$

Produto e Quociente de Potências com o Mesmo Expoente

Dados a e b (números reais positivos) e p (número racional) tem-se que:

- a^p x b^p = (a x b)^p
- a^p : b^p = (a : b)^p

Potência de Potência

Dado a (número real positivo) e p e q (números racionais) tem-se que:

- $(a^p)^q = a^{p\times q}$