

# Matemática 10º ano

## Resumo Radicais-----Prof.Mónica Pinto

### Monotonia da potenciação

Sejam  $a$  e  $b$  números reais e seja  $n$  um número natural

- Se  $n$  é ímpar,  $a < b \Rightarrow a^n < b^n$
- Se  $n$  é par,  $0 \leq a < b \Rightarrow 0 \leq a^n < b^n$  ,  $a < b \leq 0 \Rightarrow a^n > b^n \geq 0$

### Propriedades dos radicais

$m, n$  números naturais maiores que 1,  $k \in \mathbb{Z}$

- $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \times b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$  ,  $b \neq 0$
- $(\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}$
- $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \times n]{a}$
- $\sqrt[n]{a^p} = \sqrt[n \times m]{a^{p \times m}}$
- $\sqrt[n]{a^n} = n$ , se  $n$  ímpar
- $\sqrt[n]{a^n} = |n|$ , se  $n$  par

### Racionalizar denominadores (escrever uma fração equivalente sem raízes no denominador)

Frações da forma  $\frac{a}{b\sqrt[n]{c}}$  : multiplicar ambos os termos (numerador e denominador) por  $\sqrt[n]{c^{n-1}}$

Frações da forma  $\frac{a}{b\sqrt{c} + d\sqrt{e}}$  : multiplicar ambos os termos por  $b\sqrt{c} - d\sqrt{e}$

Exemplos:

$$\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{7} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{35}}{\sqrt{5^2}} = \frac{2\sqrt{35}}{5} ; \quad \frac{1}{3\sqrt[3]{4}} = \frac{1 \times \sqrt[3]{4^2}}{3\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{4^2}} = \frac{\sqrt[3]{4^2}}{3\sqrt[3]{4^3}} = \frac{\sqrt[3]{4^2}}{3 \times 4} = \frac{\sqrt[3]{4^2}}{12}$$

$$\frac{2}{1 + \sqrt{5}} = \frac{2 \times (1 - \sqrt{5})}{(1 + \sqrt{5}) \times (1 - \sqrt{5})} = \frac{2 - 2\sqrt{5}}{1^2 - \sqrt{5}^2} = \frac{2 - 2\sqrt{5}}{-4} = \frac{-2 + 2\sqrt{5}}{4}$$

Potências de expoente racional  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$