

Aluno (a):

Ano: 9AMA/AMC

Professor (a): ISAQUE TERTULINO

Data: 24 / 03 /2020

Conteúdo: Racionalização e resumo de radiciação

## ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

# O que é radiciação?

### O QUE É?

Entender o que é radiciação, uma operação matemática inversa à potenciação, e suas principais propriedades pode facilitar os cálculos envolvendo raízes.

**Radiciação** é a operação matemática inversa à **potenciação**. Enquanto a **potenciação** é uma **multiplicação** na qual todos os fatores são iguais, a radiciação procura descobrir que fatores são esses, dando o resultado dessa multiplicação.

### Exemplos:

Dada a **potência**:

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

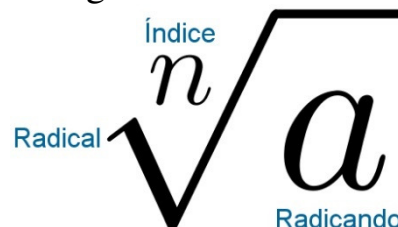
Dizemos que a **raiz quadrada** (raiz com índice 2) de 16 é igual a 4.

Dada a **potência**:

$$2^6 = 64$$

Dizemos que a **raiz sexta** de 64 é igual a 2. Note que, ao dizer *raiz sexta*, estamos deixando claro que procuramos um número que foi multiplicado por ele mesmo 6 vezes e cujo resultado dessa multiplicação é igual a 64.

A notação usada para as **raízes** é a seguinte:



No exemplo anterior, 64 é o **radicando**, 6 é o **índice** e 2 é a raiz sexta de 64 e resultado da raiz.

**Observação:** Se  $a$  for um número real negativo e  $n$  for um número natural par, então não existe solução para essa **raiz** no conjunto dos **números reais**.

## Propriedades da radiciação

1 – A **raiz enésima** de um número elevado a n é igual a esse mesmo número:

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

2 – Índice e expoente do **radicando** podem ser multiplicados ou divididos pelo mesmo número. Assim, dados os números reais a, m, n e p, teremos:

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

3 – Para simplificar a **raiz** de uma raiz, basta **multiplicar** seus índices. Matematicamente, isso pode ser representado da seguinte forma:

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

4 – A **raiz enésima** do produto é igual ao produto das raízes enésimas:

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

5 – A raiz enésima da **razão** é igual à razão das raízes enésimas, ou seja:

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

1) Racionalizando a expressão  $\frac{5 - \sqrt{3}}{5 + \sqrt{3}}$ , obtemos:

(a)  $28 - 10\sqrt{3}$       (b)  $28 + 10\sqrt{3}$       (c)  $14 - 5\sqrt{3}$       (d)  $14 + 10\sqrt{3}$

2) Racionalizando a expressão  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - 1}$ , obtemos:

(a)  $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{12} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}{6}$       (b)  $\frac{4\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{5}$       (c)  $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{5}$       (d)  $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{6}$       (e)  $\frac{4\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{7}$

3) Racionalizando a expressão  $\frac{1}{\sqrt{5} + 2}$ , obtemos:

(a)  $\sqrt{5} - 2$       (b)  $\frac{\sqrt{5} - 2}{3}$       (c)  $\frac{\sqrt{5} + 2}{3}$       (d)  $\sqrt{5} + 2$       (e) Nenhuma das alternativas anteriores

4) Racionalizando a expressão  $\frac{2 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2}$ , obtemos:

(a)  $\frac{4\sqrt{5} - 9}{9}$       (b)  $-1$       (c)  $-9$       (d)  $4\sqrt{5} - 9$