ETE ADVOGADO JOSÉ DAVID GIL RODRIGUES

DISCIPLINA: LÓGICA MATEMÁTICA

PROFESSORA: CLAUDIA ARAÚJO

RADICIAÇÃO

Definição

$$\boldsymbol{\sqrt[n]{a} = b \leftrightarrow b^n = a}$$

Exemplos:

- $\sqrt[3]{8} = 2 \leftrightarrow 2^3 = 8$
- $\sqrt[4]{81} = 3 \leftrightarrow 3^4 = 81$

Propriedades:

- $\sqrt[n]{a^n} = a$
- $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
- $\sqrt[n]{a} \, . \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \, . b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
- $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$
- $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \, . \, P]{a^{m \, . \, P}}$ ou $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \, : \, P]{a^{m \, : \, P}}$

Simplificação de radicais

$\sqrt[5]{243} = \sqrt[5]{3^5} = 3$

$\sqrt{12} = \sqrt{4 \, . 3} = \sqrt{4} . \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

$\sqrt{72} = \sqrt{8 \, . 9} = \sqrt{2^2 . 2} \, . \sqrt{9} = 2 . \sqrt{2} . 3 = 6\sqrt{2}$

Racionalização

- $\frac{3}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$
- $\frac{5}{\sqrt[4]{2}} \cdot \frac{\sqrt[4]{2^3}}{\sqrt[4]{2^3}} = \frac{5\sqrt[4]{8}}{2}$

- $\frac{3}{1+\sqrt{2}} \cdot \frac{(1-\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})} = \frac{3-3\sqrt{2}}{1-2} = -3 + 3\sqrt{2}$

Operações com radicais

- $20\sqrt[6]{3} + 103\sqrt[6]{3} = 123\sqrt[6]{3}$
- $\sqrt{81} + \sqrt{25} = 9 + 5 = 14$
- $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
- $\sqrt[3]{7}.\sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{28}$
- $\sqrt[5]{194} : \sqrt[5]{97} = \sqrt[5]{2}$
- $\sqrt[3]{6} . \sqrt{3}$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. Simplifique os radicais:

a) $\sqrt{2^3.\ 5^4}$

b) $\sqrt[3]{64}$

c) $\sqrt[9]{512}$

d) $\sqrt{200}$

e) $\sqrt[4]{81}$

f) $\sqrt[3]{512}$

2. Calcule:

a) $\sqrt{(-4)^2}$ b) $\sqrt[3]{-8}$ c) $-\sqrt[4]{81}$ d) $\sqrt[4]{-16}$ e) $\sqrt[9]{512}$

3. Racionalize:

a) $\frac{5}{\sqrt[7]{a^3}}$ b) $\frac{3}{\sqrt[4]{6}}$ c) $\frac{4}{\sqrt[3]{2}}$ d) $\frac{5}{\sqrt{2}+3}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{1-\sqrt{2}}$

4. Se A = $\sqrt{\sqrt{6}-2} . \sqrt{2+\sqrt{6}}$, então A² é:

5. Analise as proposições em verdadeira ou falsa:

a) $\sqrt{25} + \sqrt{4} = \sqrt{25+4}$

b) $\sqrt{25} - \sqrt{4} = \sqrt{25-4}$

c) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{25 \cdot 4}$

d) $\sqrt{25} : \sqrt{4} = \sqrt{25 : 4}$

6. Simplifique a expressão: $\sqrt[3]{3 + \sqrt{15 + \sqrt{36 + 4\sqrt{256}}}}$

7. Efetue a expressão: $\sqrt[3]{\frac{2^{28}+2^{30}}{10}}$

8. Analise as proposições:

I) Se $\sqrt[4]{x}$ = 5, então x é igual a 625.

II) A simplificação de $\sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[5]{x^2}$ é igual a x.

III) Se $\sqrt{x^2}$ = 5, então x =$\pm$ 25.

IV) Se x = $\sqrt{\frac{16}{81}}$, então x = $\frac{4}{\sqrt{81}}$.

V) Se $\sqrt[n]{a \cdot b}, então\ \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$.

Analise as proposições em verdadeira ou falsa.

9. Efetue a expressão: $\frac{6}{\sqrt{54}} - \frac{\sqrt{216}}{18} + \frac{1}{2} - 2.$

10. Utilizando as propriedades de potenciação e radiciação para simplificar a expressão a seguir, obtemos?

$$\sqrt{50} + 2\sqrt{12} - 6\sqrt{32} + 5\sqrt{18}$$