ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: Cidade de Santos

ANO: 8° ano A, B,C, D, E COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR(ES): Alessandro E. L. Silvério

PERÍODO DE **20/07/2020** a **31/07/2020**

Orientações ao aluno : Copie a matéria em seu caderno.

Copie os enunciados dos exercícios e os resolva em seu caderno.

Fotografe a matéria copiada e os exercícios feitos e poste as fotos no **Google Classroom** da sua classe.

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:**

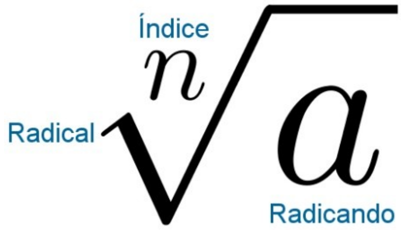
$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

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

Assim como na potenciação, temos algumas propriedades na radiciação. Nesta a história é a mesma, uma vez que ambas são operações inversas.

Propriedade 1: Raiz em que o expoente do radicando é igual ao índice

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

A propriedade 1 afirma que, sempre que o índice for igual ao expoente do radicando, o resultado da raiz n-ésima é a própria base.

Exemplos

$$a)\ \sqrt[5]{9^5} = 9$$

$$b)\sqrt[9]{20^9} = 20$$

Propriedade 2: Potência de expoente radical

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

A propriedade 2, na verdade, é uma propriedade de potenciação em que o expoente é uma fração O numerador da fração passa a ser o expoente do radicando, e o denominador passa a ser o índice da raiz. Veja um exemplo:

$$a)\ 5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3]{25}$$

$$b)\ 7^{\frac{4}{7}} = \sqrt[7]{7^4}$$

Propriedade 3: Produto de raízes de índices iguais

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

A propriedade 3 afirma que o produto entre duas raízes com índices iguais **é igual à raiz de mesmo índice do produto dos radicandos.**

a) $\sqrt[3]{3}.\sqrt[3]{3}=\sqrt[3]{3.3}=\sqrt[3]{9}$

b) $\sqrt[5]{2}.\sqrt[5]{7}=\sqrt[5]{2.7}=\sqrt[5]{14}$

Propriedade 4: Quociente de raízes de índices iguais

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

De maneira análoga à propriedade 3, a propriedade 4 afirma que a divisão entre duas raízes de índices iguais é **igual à raiz de mesmo índice da divisão dos quocientes.**

$$a)\ \frac{\sqrt[9]{2\pi}}{\sqrt[9]{\pi}} = \sqrt[9]{\frac{2\pi}{\pi}} = \sqrt[9]{2}$$

$$b)\ \frac{\sqrt[6]{24}}{\sqrt[6]{6}} = \sqrt[6]{\frac{24}{6}} = \sqrt[6]{4}$$

Propriedade 5: Potência de uma raiz

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

A propriedade 5 diz-nos que uma raiz n-ésima elevada a um determinado expoente *m* é igual à raiz n-ésima do radicando elevado ao expoente.

$$a)\ (\sqrt[4]{5})^2 = \sqrt[4]{5^2} = \sqrt[4]{25}$$

$$b)\ (\sqrt[10]{5})^{10} = \sqrt[10]{5^{10}} = 5$$

Propriedade 6: Raiz de outra raiz

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

Quando nos depararmos com uma raiz de outra raiz, basta conservar o radicando e **multiplicar os índices das raízes.**

$$a)\ \sqrt[3]{\sqrt[3]{1}} = \sqrt[9]{1} = 1$$

$$b)\ \sqrt[10]{\sqrt[1]{4}} = \sqrt[10]{4}$$

Propriedade 7: Simplificação de raízes

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

A propriedade 7 afirma que, em uma raiz n-ésima de uma potência, podemos **multiplicar o índice e o expoente do radicando por qualquer número** desde que seja diferente de 0.

Click no link a seguir e assista o vídeo sobre radiciação e suas propriedades para melhor compreensão do assunto:

https://www.youtube.com/watch?v=O5h4c6yFOLk

A seguir resolva os seguintes exercícios.

EXERCÍCIOS

1) Considere a expressão $\sqrt[3]{8}=2$ e responda:

   a) Qual número é a raiz ? _________
   b) Qual número é o radicando?__________
   c) Qual número é o índice? ___________

2) Considere a expressão $\sqrt{16}=4$ e responda:

   a) Qual nome se dá ao número 8? _________
   b) Qual nome se dá ao número 4 ? __________
   c) Qual nome se dá ao número 2? ___________

3) Calcule:

a) $\sqrt{4}$ =

b) $\sqrt{49}$ =

c) $\sqrt{169}$ =

d) $\sqrt{9}$ =

e) $\sqrt{196}$ =

f) $\sqrt{25}$ =

g) $\sqrt{121}$ =

4) Aplicando a 1ª Propriedade dos radicais, calcule:

a) $\sqrt[3]{4^3}=¿$

b) $\sqrt[5]{2^5}=¿$

c) $\sqrt{3^2}$ =

d) $\sqrt[4]{5^4}=¿$

e) $\sqrt[7]{3^7}=¿$

5) Aplicando a 3° Propriedade dos radicais, escreva na forma de um único radical.

a) $\sqrt[3]{5}.\sqrt[3]{4}=¿$

b) $\sqrt[5]{7}.\sqrt[5]{3}=¿$

c) $\sqrt{2}.\sqrt{3}=¿$

d) $\sqrt[7]{3}.\sqrt[7]{8}=¿$

e) $\sqrt{5}.\sqrt{6}=¿$

6) Aplique a 4ª Propriedade dos radicais e Calcule:

a) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}=¿$

b) $\frac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{5}}=¿$

c) $\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{2}}=¿$

d) $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}=¿$

e) $\frac{\sqrt[2]{72}}{\sqrt[2]{8}}=¿$