ROTEIRO DE ESTUDOS

UME: **MONTE CABRÃO**

ANO: **8° ANO** COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

PROF.: **ROBERTO VIEIRA CORRÊA**

PERÍODO DE 01/03/2021 a 12/03/2021

POTÊNCIAÇÃO E RADICIAÇÃO

HABILIDADES: (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.

Elementos da radiciação:

Índice radical

$\sqrt[3]{27}$ **= 3 → raiz**

Radicando

Radiciação é a operação inversa da potenciação.

Observe:

a) $4^2 = 4 \times 4 = \mathbf{16} \longleftrightarrow \sqrt[2]{16} = \mathbf{4} \longleftrightarrow 4 \times 4 = 16$

Na **potência** 4^2 você observa o expoente para obter o resultado, multiplicando a base conforme o expoente.

Na **radiciação** $\sqrt[2]{16}$ você observa o índice para obter o resultado, neste caso qual o número que multiplicado por ele mesmo pois o índice é 2 e o resultado será igual a 16. Encontramos o 4, pois 4 x 4 = 16. Logo a raiz é **4**.

b) $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = \mathbf{27} \longleftrightarrow \sqrt[3]{27} = \mathbf{3} \longleftrightarrow 3 \times 3 \times = 27$

Neste exemplo o expoente é 3, onde a base 3 multiplica por ela mesma 3 vezes.

Na radiciação $\sqrt[3]{27}$ o índice também é 3, logo você precisa de um número que multiplicado por ele mesmo 3 vezes o resultado será igual á 27. Encontramos o 3, pois 3 x 3 x 3 = **27.** Logo a raiz é **3.**

Exercício:

Determine o valor das raízes a seguir:

Modelo: $\sqrt[2]{81}=\mathbf{9}$ (Pois, 9 x 9 = 81) → não precisa escrever é só para entender o modelo.

a) $\sqrt[3]{8}$ =
b) $\sqrt[4]{16}$ =
c) $\sqrt[2]{9}$ =
d) $\sqrt[3]{125}$ =
e) $\sqrt[2]{49}$ =
f) $\sqrt[3]{64}$ =
g) $\sqrt[2]{121}$ =
h) $\sqrt[2]{64}$ =
i) $\sqrt[3]{1000}$ =
j) $\sqrt[2]{36}$ =

Toda raiz com índice 2 é chamada de raiz quadrada, e podemos representar a mesma sem o índice no radical $\sqrt{4}$.

Toda raiz com índice 3 é chamada de raiz cúbica $\sqrt[3]{8}$.

RAIZES NÃO EXATAS:

Nem toda raiz é exata, mas é possível estimar uma raiz quadrada.

Exemplos:

a) $\sqrt{6}$

Sabe-se que **6** está entre os quadrados perfeitos 4 e 9, isto é, 4 < **6** < 9 (4 é **menor** que **6** que é **menor** que 9).

$\sqrt{4}$ =2 e $\sqrt{9}$ =3, a raiz de $\sqrt{6}$ está entre **2** e **3**, isto é, $\sqrt{4} < \sqrt{6} < \sqrt{9}$.

Como o valor que queremos está entre 2 e 3, podemos fazer por aproximação:

$(2,1)^2=(2,1) \times (2,1)= 4,41$ $(2,2)^2=(2,2) \times (2,2)= 4,84$

$(2,3)^2=(2,3) \times (2,3)= 5,29$ $(2,4)^2=(2,4) \times (2,4)= 5,76$

$(2,5)^2=(2,5) \times (2,5)= 6,25$

O valor encontrado mais próximo para a raiz de 6 é 2,4. Pois $(2,5)^2$ ultrapassa o 6.

b) Logo, a $\sqrt{6} \cong 2,4$ $\sqrt{6}$ é aproximadamente 2,4.

Exercícios:

1. Calcule o valor aproximado das raízes:

a) $\sqrt{7} \cong$
b) $\sqrt{8} \cong$
c) $\sqrt{12} \cong$
d) $\sqrt{13} \cong$
e) $\sqrt{3} \cong$
f) $\sqrt{15} \cong$
g) $\sqrt{34} \cong$
h) $\sqrt{26} \cong$
i) $\sqrt{10} \cong$
j) $\sqrt{26} \cong$

2. Carlos ligou ao zelador do seu prédio para saber as medidas do quarto principal, a fim de comprar piso para reforma. O zelador informou que, na última reforma, compraram $17m^2$ de piso e havia sobrado $1m^2$. Ficou sabendo também que a medida da largura e do comprimento do quarto eram iguais. Com essas informações, será possível Carlos encontrar as medidas do quarto principal? Quais foram as medidas encontradas por Carlos? Faça a representação geométrica do quarto principal.