

ROTEIRO DE ESTUDOS

UME: **MONTE CABRÃO**

ANO: **8º ANO** COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

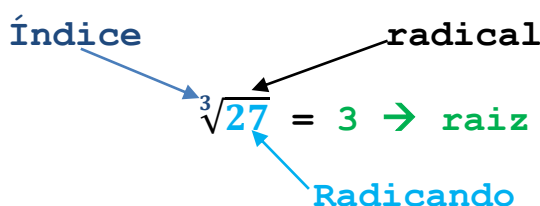
PROF.: **ROBERTO VIEIRA CORRÊA**

PERÍODO DE 19/06/2020 a 02/07/2020

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:



The diagram shows the expression $\sqrt[3]{27} = 3 \rightarrow \text{raiz}$. Arrows point from labels to parts of the expression: 'Índice' points to the 3, 'radical' points to the root symbol, and 'Radicando' points to the 27.

Radiciação é a operação inversa da potenciação.

Observe:

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

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 $4 \times 4 = 16$. Logo a raiz é **4**.

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

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 $3 \times 3 \times 3 = 27$. Logo a raiz é 3.

Exercício:

Determine o valor das raízes a seguir:

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

a) $\sqrt[3]{8} =$

f) $\sqrt[3]{64} =$

b) $\sqrt[4]{16} =$

g) $\sqrt[2]{121} =$

c) $\sqrt[2]{9} =$

h) $\sqrt[2]{64} =$

d) $\sqrt[3]{125} =$

i) $\sqrt[3]{1000} =$

e) $\sqrt[2]{49} =$

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:

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

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

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

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.