



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo
SEDUC - Secretaria de Educação

SEMANAS 15 e 16

SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

7º Ano do Ensino Fundamental

Raiz Quadrada de Números inteiros

Qual o número que elevado ao quadrado é igual a 16?

Sendo $4^2 = 16$, podemos escrever que $\sqrt{16} = 4$.

A **raiz quadrada** é um tipo de operação matemática, assim como a adição, multiplicação, entre outras. Ela é a operação **inversa da potência** de dois, ou seja, calcular a raiz quadrada de um número é procurar o número elevado a 2 (ao quadrado) que resulta neste número.

Exemplos: Potenciação-----Radiciação

a) $7^2 = 49$ ----- $\sqrt{49} = 7$

b) $2^2 = 4$ ----- $\sqrt{4} = 2$

Na raiz quadrada, o índice será sempre igual a 2. Em uma radiciação, quando o índice é 2, não precisamos escrevê-lo.

$$\sqrt{4} = {}^2\sqrt{4}$$

Além disso, essa raiz pode ser exata ou não. Quando ela é exata, o número é chamado de **quadrado perfeito**. Conheça alguns quadrados perfeitos:

- 49 é o quadrado perfeito de 7, pois $\sqrt{49} = 7 \Rightarrow 7^2 = 49$
- 144 é o quadrado perfeito de 12, pois $\sqrt{144} = 12 \Rightarrow 12^2 = 144$

Os números negativos não têm raiz quadrada no conjunto Z (conjunto dos números inteiros). Veja:

a) $\sqrt{-9} = \nexists$ (não existe em Z), pois (nenhum inteiro)² = -9.

b) $\sqrt{-16} = \nexists$ (não existe em Z), pois (nenhum inteiro)² = -16.

Observe alguns exemplos:

a) $\sqrt{36} = 6$

e) $\sqrt{25} = 5$

b) $-\sqrt{36} = -6$

f) $\sqrt{-25} = \nexists$ (não existe em Z)

c) $\sqrt{9} = 3$

d) $-\sqrt{9} = -3$

Na geometria, ela é útil para determinamos o lado de quadrados.

Exemplo: Suponha que queiramos achar o lado de um terreno que tem formato de um quadrado e que sua área seja igual a **169 m²**.

Como a área do quadrado é calculada por **l^2** (lado x lado), então calcular a raiz de 169, geometricamente, é encontrar o lado do quadrado que possui essa área.



$$\begin{aligned}l^2 &= 169 \\l &= \sqrt{169} \\l &= 13\end{aligned}$$

O lado do quadrado é de 13 metros, pois $13 \times 13 = 169$.

Questão 1- Determine a raiz quadrada:

a) $\sqrt{9} =$

d) $\sqrt{81} =$

g) $\sqrt{64} =$

b) $\sqrt{16} =$

e) $\sqrt{0} =$

h) $\sqrt{100} =$

c) $\sqrt{25} =$

f) $\sqrt{1} =$

Questão 2- Qual o número inteiro, se existir, que representa a raiz quadrada de:

a) 36?

c) -100?

b) 81?

d) 1?

Questão 3- Quanto vale x ?

a) $x^2 = 9$

c) $x^2 = 49$

b) $x^2 = 25$

d) $x^2 = 81$

Questão 4- Resolva as expressões abaixo:

a) $\sqrt{16} + \sqrt{36} =$

c) $\sqrt{49} - \sqrt{4} =$

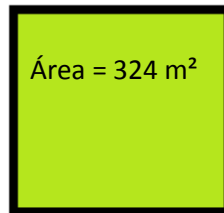
e) $\sqrt{9} + \sqrt{100} =$

b) $\sqrt{25} + \sqrt{9} =$

d) $\sqrt{36} - \sqrt{1} =$

f) $\sqrt{4} \times \sqrt{9} =$

Questão 5: Um terreno quadrado tem 324 m² de área. Quanto mede cada lado do terreno?



Como calcular a raiz quadrada de números maiores?

Para saber a raiz quadrada de um número, podemos pensar que um número elevado ao quadrado será o resultado. Portanto, o conhecimento da tabuada e de potenciação é extremamente necessário.

No entanto, alguns números são difíceis por serem muito grandes. Nesse caso, utiliza-se o método de **aproximação** ou o método de **fatoração, por meio da decomposição em números primos**.

Exemplo: Qual é raiz quadrada de 144?

1º Método: Aproximação:

Handwritten notes and calculations for the approximation method:

- $10 \times 10 = 100$ *é pouco*
- $11 \times 11 = 121$ *é pouco*
- Calculation for 15: $\begin{array}{r} 15 \\ \times 15 \\ \hline 75 \\ 150 \\ \hline 225 \end{array}$ *É MUITO*
- Calculation for 12: $\begin{array}{r} 12 \\ \times 12 \\ \hline 24 \\ 120 \\ \hline 144 \end{array}$
- The result **12** is circled in red.

2º Método: Fatoração por decomposição em números primos:

Handwritten prime factorization of 144:

$$\begin{array}{l|l} 144 & 2 \Rightarrow 2 \\ 72 & 2 \Rightarrow 2 \\ 36 & 2 \Rightarrow 2 \\ 18 & 2 \Rightarrow 2 \\ 9 & 3 \Rightarrow 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2} = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

Assim: $\sqrt{144} = 12$.

Questão 6: Escolhendo qualquer um dos métodos apresentados, calcule:

a) $\sqrt{289} =$

d) $\sqrt{900} =$

b) $\sqrt{169} =$

e) $\sqrt{196} =$

c) $\sqrt{484} =$

f) $\sqrt{400} =$

Questão 7: Um lote quadrado possui 1600 m^2 de área. Qual é a medida de cada lado desse lote?

(A) 40 m

(B) 42 m

(C) 44 m

(D) 46 m

Questão 8: Se um terreno quadrado tem 625 m^2 de área. Quanto mede o **perímetro** do terreno?

Dica: Perímetro de um terreno é a soma da medida de todos os seus lados.

(A) 25 m

(C) 100 m

(B) 50 m

(D) 150 m

Seguem dicas de vídeos para aprender mais sobre Raiz Quadrada:

- Como calcular Raiz Quadrada: <https://youtu.be/hsD4cwAoaW8>
- Fatoração na Raiz Quadrada: https://youtu.be/X_IluRyzBI8?list=TLPQMzAwNzlwMjAaN-DkxoaseA

Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/2745/trabalho-inicial-com-raizes-de-numeros-exatos>

Fonte: <https://ensinodematematica.blogspot.com/2011/05/potenciacao-e-radiciacao.html>