



# MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo  
SEDUC - Secretaria de Educação

SEMANAS 15 e 16

SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

6ª Série do Ensino Fundamental- EJA

## 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)<sup>2</sup> = -9.

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

**Observe alguns exemplos:**

a)  $\sqrt{36} = 6$

e)  $\sqrt{25} = 5$

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

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

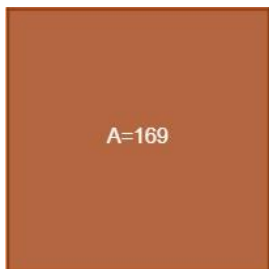
c)  $\sqrt{9} = 3$

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 m<sup>2</sup>**.

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

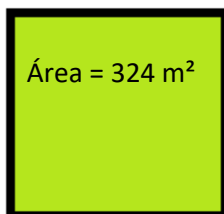
e)  $\sqrt{9} + \sqrt{100} =$

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

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

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

**Questão 5:** Um terreno quadrado tem 324 m<sup>2</sup> 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 showing the approximation method for finding the square root of 144. It includes the following content:

- $10 \times 10 = 100$  *é pouco*
- $11 \times 11 = 121$  *é pouco*
- A multiplication table for 15:  $\begin{array}{r} 15 \\ \times 15 \\ \hline 75 \\ 150 \\ \hline 225 \end{array}$  *É MUITO*
- A multiplication table for 12:  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 12 \\ \hline 24 \\ 120 \\ \hline 144 \end{array}$
- The number 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  $1600 \text{ m}^2$  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  $625 \text{ m}^2$  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](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>