



# MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo  
SEDUC - Secretaria de Educação

SEMANAS 9 e 10

## SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

8º Ano do Ensino Fundamental

### RADICIAÇÃO

Qual o número que elevado ao quadrado é igual a 9?

Sendo  $3^2 = 9$ , podemos escrever que  $\sqrt{9} = 3$ .

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

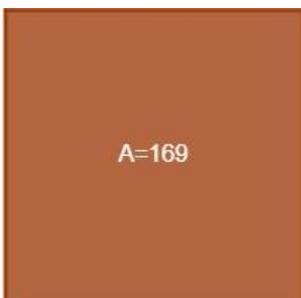
b)  $2^2 = 4$  -----  $\sqrt{4} = 2$

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

$$\sqrt{4} = \sqrt[2]{4}$$

Além disso, essa raiz pode ser exata ou não. Quando ela é exata, o número é chamado de **quadrado perfeito**. 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  $l^2$ , 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-** Resolva as expressões abaixo:

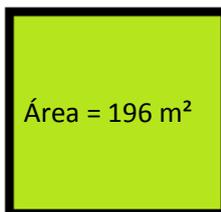
a)  $\sqrt{16} + \sqrt{36} =$

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

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

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

**Questão 3:** Calcule a medida dos lados do quadrado abaixo, utilizando a ideia da raiz quadrada:



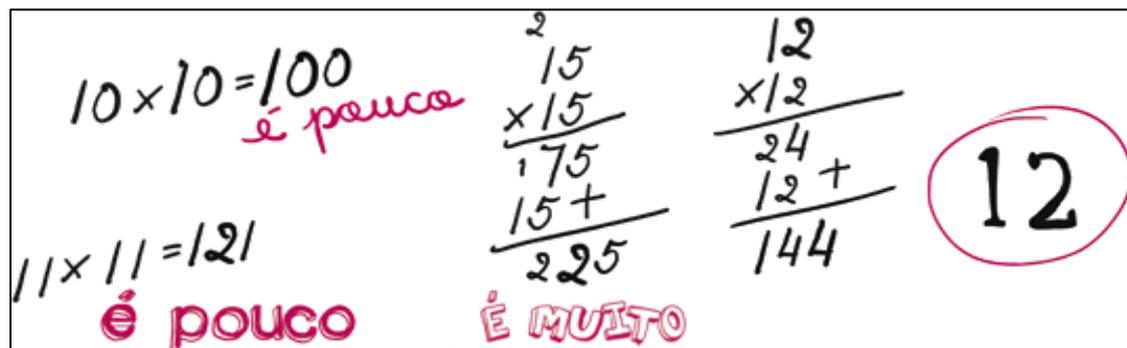
**Como calcular a raiz quadrada de números maiores?**

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 são extremamente necessários.

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:**



## 2º Método: Fatoração por decomposição em números primos:

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

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

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

**Questão 4:** Escolhendo qualquer um dos métodos apresentados, calcule:

a)  $\sqrt{289} =$

c)  $\sqrt{484} =$

e)  $\sqrt{196} =$

b)  $\sqrt{169} =$

d)  $\sqrt{900} =$

f)  $\sqrt{400} =$

SEMANAS 9 e 10

PONTE DO SABER



Disciplina: Matemática

8º Ano do Ensino Fundamental

### Radiciação

Na raiz quadrada, o índice da raiz é 2. Ela é a mais comum entre as radiciações, mas também é **possível calcular raiz cúbica, raiz quarta, entre outras raízes**. A radiciação é o inverso da potenciação. Veja um exemplo:

Qual é o número que multiplicado por ele mesmo 3 vezes dá como resultado 125?

Por tentativa podemos descobrir que:  $5 \times 5 \times 5 = 125$ , ou seja,  $5^3 = 125$

Escrevendo na forma de raiz, temos:  $\sqrt[3]{125} = 5$ . Portanto, vimos que o **5** é o número que estamos procurando.

### Elementos da Radiciação:

$$\begin{array}{c} \text{índice} \swarrow 3 \quad \nearrow \text{Radical} \\ \sqrt[3]{8} = 2 \\ \downarrow \text{Radicando} \quad \downarrow \text{RAIZ} \end{array}$$

Neste caso, **3 é o índice do radical**. Indica quantas vezes o número que estamos procurando foi multiplicado por ele mesmo.

E o **8 é o radicando**. Indica o resultado da multiplicação do número que estamos procurando por ele mesmo.

Já o **2 é a raiz**. Que é o número que estamos procurando, que multiplicado por ele mesmo 3 vezes (2.2.2) é igual a 8.

**Outros exemplos de radiciação:**

$\sqrt{400}$  (Lê-se raiz quadrada de 400)

$\sqrt[3]{27}$  (Lê-se raiz cúbica de 27)

$\sqrt[5]{32}$  (Lê-se raiz quinta de 32)

**Questão 1:** Observe a Radiciação abaixo e responda as questões:

$$\sqrt[3]{27}$$

- a) Como se lê esta Radiciação?
- b) Qual é o valor do Índice do Radical?
- c) Qual é o valor do Radicando?
- d) Qual é o valor da Raiz?

**Questão 2:** A forma correta de representar a **raiz quarta de duzentos e cinquenta e seis**, é:

- (A)  $\sqrt[4]{16}$
- (B)  $\sqrt[4]{256}$
- (C)  $\sqrt[256]{4}$
- (D)  $\sqrt[3]{64}$

Seguem dicas de vídeos para aprender mais sobre Radiciação:

- Como calcular Raiz Quadrada: <https://youtu.be/hsD4cwAoaW8>
- Fatoração na Raiz Quadrada: [https://youtu.be/X\\_IluRyzBI8?list=TLPQMzAwNzlwMjAaAaNDkxoaseA](https://youtu.be/X_IluRyzBI8?list=TLPQMzAwNzlwMjAaAaNDkxoaseA)