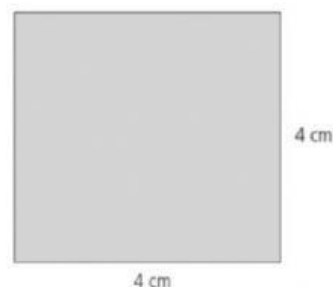


ESCOLA:	
PROFESSOR(A): <b>Josicleyton da Silva Lima</b>	
ALUNO(A):	
ÁREA DE CONHECIMENTO: <b>Matemática e suas tecnologias</b>	TURMA: <b>9º ano</b>
COMPONENTE CURRICULAR: <b>Matemática</b>	
TURNO: <b>Vespertino</b>	DATA: ____ / ____ / 2021

## Reverendo a radiciação

• Conhecendo a medida do lado do quadrado, podemos determinar sua área.

$$A = \ell^2 = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$$



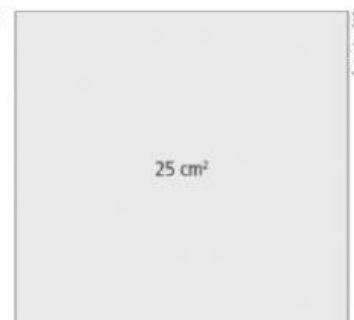
• Conhecendo a área do quadrado, podemos determinar a medida de seu lado.

$$A = \ell^2$$

$$\ell^2 = 25$$

$$\ell = \sqrt{25} = 5 \text{ cm, pois } 5^2 = 25$$

Extrair a raiz quadrada é a operação inversa de elevar ao quadrado.



Já aprendemos que há dois números que, elevados ao quadrado, resultam 25.

$$5^2 = 25 \text{ e } (-5)^2 = 25$$

Considera-se que  $\sqrt{25}$  é o número **positivo** que elevado ao quadrado resulta 25:

$$\sqrt{25} = 5$$

Indicaremos por  $-\sqrt{25}$  o oposto de  $\sqrt{25}$ . Observe:  $-\sqrt{25} = -5$

O volume de um cubo de aresta 2 cm é:

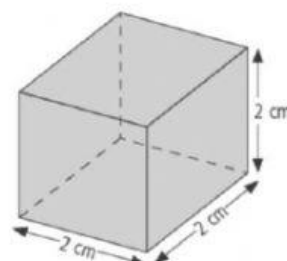
$$V = a^3 = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$$

Se um cubo tem volume de  $27 \text{ cm}^3$ , podemos determinar a medida de sua aresta.

$$V = a^3$$

$$27 = a^3$$

$$a = \sqrt[3]{27} = 3, \text{ porque } 3^3 = 27$$



Extrair a raiz cúbica é a operação inversa de elevar ao cubo.

A potenciação e a radiciação são operações inversas.

Relembre o cálculo de raízes com estes exemplos:

- $\sqrt{144} = 12$ , porque  $12^2 = 144$
- $\sqrt{0,36} = 0,6$ , porque  $0,6^2 = 0,36$
- $\sqrt[4]{10\,000} = 10$ , porque  $10^4 = 10\,000$

$\sqrt[4]{10\,000}$  (lê-se: raiz quarta de dez mil)

- 4 é o índice da raiz;
- 10 000 é o radicando;
- $\sqrt{\phantom{x}}$  é o símbolo da raiz.

Lembre-se:

Raízes de índice par de números negativos não são números reais.

Isso acontece porque todo número real elevado a um expoente par resulta em um número positivo. Por exemplo:

- $\sqrt{-16}$  não é um número real.  
 $4^2 = 16$   
 $(-4)^2 = 16$
- $\sqrt[6]{-1}$  não é um número real.  
 $1^6 = 1$   
 $(-1)^6 = 1$

No entanto...

Raízes de índice ímpar de números negativos são números reais.

Exemplos:

- $\sqrt[3]{-8} = -2$ , porque  $(-2)^3 = -8$
- $\sqrt[5]{-32} = -2$ , porque  $(-2)^5 = -32$

Muitas raízes são números irracionais: têm infinitas casas decimais e não apresentam período.

$\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{8}$  e  $\sqrt[3]{24}$ , por exemplo, são números irracionais. Podemos trabalhar com esses números na forma de radical. Se necessário, podemos aproximar essas raízes por um número racional.

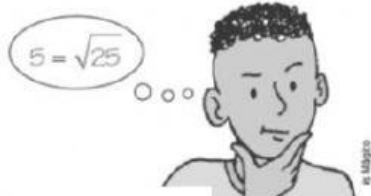
Digite **2** e a tecla  **$\sqrt{\phantom{x}}$**  na calculadora.  
Aparece, no visor, 1,414213 562, que é uma aproximação para  $\sqrt{2}$  com 9 casas decimais.

Na prática podemos  
usar, por exemplo,  
 $\sqrt{2} \approx 1,41$ .



## Exercícios

- 4** Expresse cada número como uma raiz quadrada.



- a)  $10 = \sqrt{\quad}$  d)  $2,6 = \sqrt{\quad}$   
 b)  $0 = \sqrt{\quad}$  e)  $0,2 = \sqrt{\quad}$   
 c)  $13 = \sqrt{\quad}$  f)  $\frac{3}{7} = \sqrt{\quad}$

- 5** Calcule mentalmente.

- a)  $\sqrt{1}$  d)  $\sqrt{0,49}$   
 b)  $\sqrt{121}$  e)  $\sqrt{0,09}$   
 c)  $\sqrt{1,21}$  f)  $\sqrt{\frac{4}{25}}$

- 6** Um terreno quadrado tem  $900 \text{ m}^2$  de área.

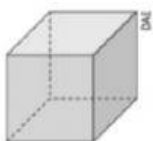
- a) Quantos metros mede o seu perímetro?  
 b) Qual será a área, em  $\text{m}^2$ , de um terreno com o triplo da medida do lado desse quadrado?

- 7** Complete, em seu caderno, de modo a obter afirmações verdadeiras.

- a)  $\sqrt[3]{1} = \text{///}$  e)  $\sqrt[3]{8000000} = \text{///}$   
 b)  $\sqrt[3]{\text{///}} = 2$  f)  $\sqrt[3]{64} = \text{///}$   
 c)  $\sqrt[3]{\text{///}} = 20$  g)  $\sqrt[3]{\text{///}} = 40$   
 d)  $\sqrt[3]{0,008} = \text{///}$  h)  $\sqrt[3]{0,001} = \text{///}$

- 8** Calcule a diferença entre a raiz quadrada de 49 e a raiz cúbica de 125.

- 9** O volume de um cubo é  $1000 \text{ dm}^3$ . Qual é o comprimento da aresta?



- 10** Responda.

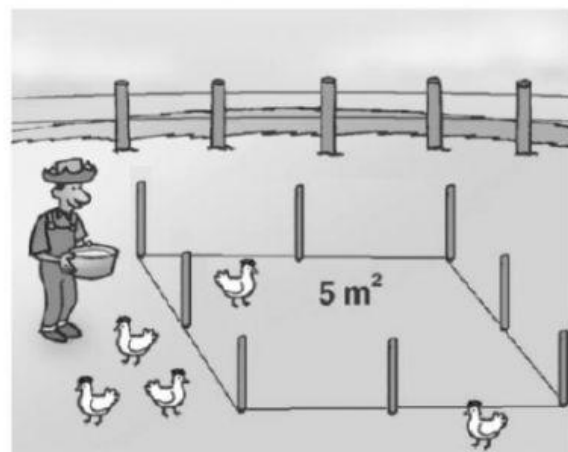
- a) Se  $\sqrt[4]{a} = 3$ , qual é o valor de  $a$ ?  
 b) Se  $\sqrt[5]{a} = 2$ , qual é o valor de  $a$ ?  
 c) Se  $\sqrt[7]{a} = 1$ , qual é o valor de  $a$ ?  
 d) Se  $\sqrt[n]{625} = 5$ , qual é o valor de  $n$ ?  
 e) Se  $\sqrt[n]{64} = 2$ , qual é o valor de  $n$ ?

- 11** Responda:

400 é quadrado de quais números?

- 12** Qual é o maior número: 2,81 ou  $\sqrt{8}$ ?

- 13** O senhor José tem um galinheiro quadrado, com uma área de  $5 \text{ m}^2$ , que precisa ser cercado com tela. Que número inteiro de metros de tela ele precisa comprar?



- 14** Calcule, caso exista, no conjunto dos números reais:

- a)  $\sqrt{64}$  d)  $\sqrt[4]{81}$  g)  $\sqrt[3]{27}$   
 b)  $-\sqrt{64}$  e)  $-\sqrt[4]{81}$  h)  $-\sqrt[3]{27}$   
 c)  $\sqrt{-64}$  f)  $\sqrt[4]{-81}$  i)  $-\sqrt[3]{-27}$