4 Uso da Tábua de Raiz Quadrada

Objectivos de aprendizagem:

No final desta lição, você será capaz de:

- Determinar a raíz quadrada de um número real.

Material necessário de apoio

- Tábuas de raizes quadradas;
- Módulo 3 – 8ª classe;
- Módulo 2 – 9ª classe;

Tempo necessário para completar a lição:

60 minutos

INTRODUÇÃO

Caro aluno, na lição anterior aprendeu a calcular a raiz quadrada perfeita de um número racional. Agora voltaremos a calcular raizes quadradas cujos radicandos não sejam só quadrados perfeitos $\sqrt{16}$, $\sqrt{\frac{1}{25}}$, $\sqrt{0,625}$, $-\sqrt{\frac{9}{25}}$.

Esta matéria já foi tratada na 8ª classe no módulo 3.

Vamos também tratar de raizes quadradas não perfeitas, tais como $\sqrt{2}, \sqrt{11}, \sqrt{23}, ...$

Por fim vamos determinar raizes quadradas de números decimais.

FAZENDO REVISÕES...

Caro aluno, para facilitar a compreensão desta lição, começaremos por fazer uma breve revisão sobre o cálculo de raizes quadradas de números racionais e irracionais usando a tabela de raizes quadradas. Aproximação de resultados por excesso e por defeito.
Agora resolve a actividade que se segue.

ACTIVIDADE

1. Marque com um ✓, apenas uma firmação verdadeira em relação às igualdades. Sabendo que o cálculo foi feito por uma aproximação por defeito a menos de 0,1.

a) $2 \bullet \frac{2}{3}\left(3+\sqrt{7}\right) = 7{,}5$ ☑

b) $2 \bullet \frac{2}{3}\left(3+\sqrt{7}\right) = 1{,}(4)$ ☐

c) $2 \bullet \frac{2}{3}\left(3+\sqrt{7}\right) = 1{,}(2)$ ☐

d) $2 \bullet \frac{2}{3}\left(3+\sqrt{7}\right) = 1{,}(1)$ ☐

2. Calcule o valor das expressões abaixo, usando valores aproximados.

a) $\frac{3}{5} \bullet \left(\pi+\sqrt{6}\right)$ por defeito a menos de 0,1.

b) $\frac{2}{5} \bullet \left(3+\sqrt{2}\right) : \frac{1}{5}$ por defeito a menos de 0,1.

c) $\frac{3}{5} \bullet \left(\pi+\sqrt{6}\right)$ por defeito a menos de 0,01.

d) $\frac{2}{5} \bullet \left(3+\sqrt{2}\right) : \frac{1}{5}$ por defeito a menos de 0,01.

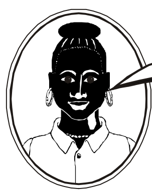
3. Marque com um ✓ as somas em que se fez a aproximação por excesso a menos de 0,01. E justifique a sua escolha.

a) $\pi+\sqrt{7}=5{,}8$ ☑

b) $\pi+\sqrt{7}=5{,}78$ ☐

c) $\frac{5}{2}-\frac{2}{3}=1{,}83$ ☐

d) $\frac{5}{2}-\frac{2}{3}=1{,}84$ ☐



Caro aluno, após a realização da actividade sugerida, compare as suas respostas com a chave de correcção que se segue.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. **a)**

2.

a) Por defeito a menos de 0,1.

$$\frac{3}{5}\bullet\left(\pi+\sqrt{6}\right)\approx 0{,}6\bullet(3{,}1+2{,}4)$$
$$\approx 0{,}6\bullet 5{,}5$$
$$\approx \mathbf{3{,}3}$$

$\frac{3}{5}=0{,}6$

$\pi\approx 3{,}1$

$\sqrt{6}\approx 2{,}4$

b) Por defeito a menos de 0,1.

$$\frac{2}{5}\bullet\left(3+\sqrt{2}\right):\frac{1}{5}\approx 0{,}4\bullet(3+1{,}4):0{,}2$$
$$\approx 0{,}4\bullet 4{,}4:0{,}2$$
$$\approx 1{,}76:0{,}2$$
$$\approx 8{,}8$$

$\frac{2}{5}=0{,}4$

$\sqrt{2}\approx 1{,}4$

$\frac{1}{5}=0{,}2$

c) Por defeito a menos de 0,01.

$$\frac{3}{5}\bullet\left(\pi+\sqrt{6}\right) \approx 0{,}6\bullet(3{,}14+2{,}44)$$
$$\approx 0{,}6\bullet 5{,}58$$
$$\approx 3{,}35$$

$\frac{3}{5}=0{,}6$

$\pi\approx 3{,}14$

$\sqrt{6}\approx 2{,}44$

d) Por defeito a menos de 0,01.

$$\frac{2}{5}\bullet\left(3+\sqrt{2}\right):\frac{1}{5} \approx 0{,}4\bullet(3+1{,}41):0{,}2$$
$$\approx 0{,}4\bullet 4{,}41:0{,}2$$
$$\approx 1{,}764:0{,}2$$
$$\approx 8{,}82$$

$\frac{2}{5}=0{,}4$

$\sqrt{2}\approx 1{,}41$

$\frac{1}{5}=0{,}2$

3. a)

Porque: $\pi+\sqrt{7}$; $\pi\approx 3{,}15$ e $\sqrt{7}\approx 2{,}65$.

Assim: $\pi+\sqrt{7} = 3{,}15+2{,}65$
$= 5{,}80$

c)

Porque: $\frac{5}{2}-\frac{2}{3}$; $\frac{5}{2} = 2{,}5$ e $\frac{2}{3} = 0{,}67$.

Assim: $\frac{5}{2}-\frac{2}{3} = 2{,}5 - 0{,}67$
$= 1{,}83$

Exemplo 1

Tomemos como exemplo a $\sqrt{1{,}21}$.

Consulta-se na tábua de raízes quadradas correspondente a $\sqrt{x}$.

Vejamos como se procede:

$\sqrt{1,21}$ Lê-se na linha 1,2 e coluna 1 o valor pretendido e é igual a 1,1000.

$\sqrt{1,21}=1,1$ Pois os zeros depois da vírgula podem não ser escritos. Como pode ver no extracto da tabela a seguir.

Tábua das raizes quadradas

$\sqrt{x}$	0	1	2	3
1,0	1,0000	1,0050	1,0100	1,0149
1,1	1,0488	1,0536	1,0583	1.0630
1,2	1,0954	**1,1000**	1,1045	1,1091
1,3	1,1402	1,1446	1,1489	1,1533

Alguns números são aproximados ($\approx$) por não serem quadrados perfeitos.

Exemplo 2

$\sqrt{56,3}$ - Lê-se na linha 56 e coluna 3, visualiza–se o valor 7,503 ou seja.

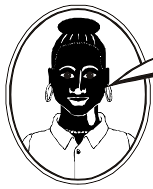
7,503. Verificar o resultado na tabela.

NB: Caro aluno, para a sua melhor compreensão deste exemplo use a tabela que se encontra no fim do módulo.

Exemplo 3

$\sqrt{4,41}$ - Lê-se na linha 4,4 na coluna 1 e o resultado é 2,1000 , isto é, $\sqrt{4,41}=2,1$.

NB: Caro aluno, para a sua melhor compreensão deste exemplo use a tabela que se encontra no fim do módulo.



Caro aluno; está recordado como determinar a raiz quadrada de um número decimal, conhecimento esse que estudou na última lição.

$\sqrt{4,41} = 2,1 \; porque \; 2,1 \cdot 2,1 = 4,41$

$\sqrt{56,3} \approx 7,503 \; porque \; 7,503 \cdot 7,503 \approx 56,3$

$\sqrt{1,21} = 1,1 \; porque \; 1,1 \cdot 1,1 = 1,21$

TOME NOTA...

Ao consultar as tabelas de raizes quadradas é preciso notar que existem duas categorias, a **primeira** que compreende de $\sqrt{x} \quad 1,00 - 5,49$ e a **segunda** de $\sqrt{x} \quad 5,50 - 9,99$, aplicável para a extração de rais quadradas de números decimais; e que se subdivide em $\sqrt{x} \quad 1,00 - 5,49$, que compreende os radicandos (X) de 1,00 a 5,49 e a $\sqrt{x} \quad 5,50 - 9,99$, que compreende os radicandos (X) de 5,50 a 9,99.

Caro aluno, agora resolve os exercícios que se seguem.

EXERCÍCIOS

1. Determine o valor das raízes quadradas utilizando a tábua das raizes quadradas.

a) $\sqrt{72,6}$

b) $\sqrt{7,71}$

c) $\sqrt{91,8}$

d) $\sqrt{2,61}$

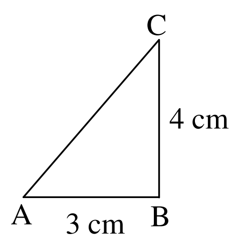
e) $\sqrt{1,44}$

f) $\sqrt{21,5}$

g) $\sqrt{18}$

2. Qual é a medida do lado de um quadrado com $20\,dm^2$ de área?

3. Determine a medida de hipotenusa de um triângulo rectângulo cujos catetos medem 3 e 4 cm respectivamente.

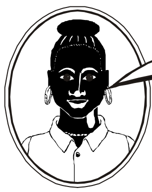


4. Usando a tábua de raízes quadradas, determine o valor de x.

a) $\sqrt{x} = 9,503$

b) $\sqrt{x} = 4,899$

c) $\sqrt{x} = 77,65$



Caro aluno, depois de ter resolvido todas as actividades, compare as suas respostas com a chave de correcção que a seguir lhe apresentamos.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. a) $\sqrt{72,6} = 8,52$ Procura-se a linha 72 e coluna 6. No ponto de cruzamento, visualiza-se o número 8,52; que é a solução do exercício.

b) $\sqrt{7,71} = 2,776$

c) $\sqrt{91,8} = 9,48$

d) $\sqrt{2,61} = 1,61$

e) $\sqrt{1,44} = 1,2$

f) $\sqrt{21,54} = 4,63$

g) $\sqrt{18} = 4,24$

Tome nota: Das as alíneas **b)** a **g)** usou-se o mesmo procedimento como na alínea **a)**.

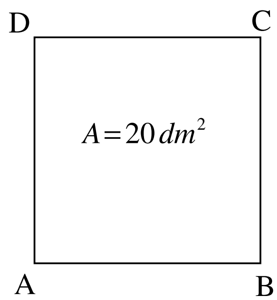
2. $A = l^2$

$20dm^2 = l^2$

$l = \sqrt{20dm^2}$

$l = 4,472dm$

Caro aluno, determine $\sqrt{20dm^2}$, com ajuda da tabela que se encontra no final do módulo.



Resposta: O quadrado tem de lado aproximadamente 4,472 dm.

3. $c1^2 + c2^2 = h^2$

Pelo Teorema de Pitágoras.

$h^2 = 9cm^2 + 16cm^2$

$h^2 = 25cm^2$

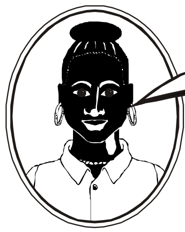
$h = \sqrt{25cm^2}$

$h = 5cm$

Resposta: O triângulo tem de hipotenusa 5 cm.

4. **a)** $x \approx 90,3$.
b) $x \approx 24,0$.
c) $x \approx 6029,5225$.

Caro aluno, não se esqueça de usar a tabela que consta no fim do módulo.



Caro aluno, de certeza que conseguiu resolver todos os exercícios propostos. Acertou em todos? Se sim, está de parabéns!

Se não conseguiu acertar todos exercícios volte a rever a lição ou procure estudar com um colega. Depois resolve novamente os exercícios. Já sabe que o Tutor se encontra disponível no **CAA** para esclarecer as suas dúvidas.

Todos os dias centenas de jovens Moçambicanos contraem o vírus da SIDA. Se nada fizermos para alterar esta situação corremos o risco de desaparecer como Nação.

Jovem, **diga não à SIDA** e contribua para um futuro melhor e um país próspero.