

E.M. Professor Sebastião Vayego de Carvalho

Av. Ver. Rubens Mazieiro, 100 – Ouro Fino Paulista – CEP: 09442-700

Fone: (11) 4822-3137 / 4827-0948

E-mail: emvayego@hotmail.com

DISCIPLINA : MATEMÁTICA

SEMANA 36 – 22 A 26/11/2021

NOME:	Nº:	SÉRIE: 8º _____
PROFESSOR(A): Rosangela Brunetti	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 7	
ENVIAR PARA: Classroom	DATA DE ENTREGA: 26/11/2021	
OBJETOS DE CONHECIMENTO/CONTEÚDO: Equação do tipo $ax^2 = b$		
HABILIDADE(S): (EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, situações-problema que possam ser representados por equações de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.		
ESTRATÉGIAS E RECURSOS: material em pdf, vídeos, whatsapp, classroom, google meet		
ORIENTAÇÕES: Ler o texto, copiar os exercícios no caderno e resolvê-los. Enviar cópia no Classroom. Atendimento on-line: 11H20 AS 12:20H – 2ª, 3ª, 5ª, 6ª		

Equação do 2º grau com uma incógnita

Lúcia alugou quatro espaços idênticos de formato quadrado para expor seus produtos em uma feira de artesanato, conforme o esquema ao lado. A área total do espaço alugado mede 196 m². Qual é a medida do comprimento do lado de cada um desses quadrados?

Como são 4 quadrados e a área de cada quadrado mede x^2 , podemos escrever a seguinte equação:

$$4x^2 = 196$$

Essa sentença matemática é um exemplo de **equação do 2º grau com uma incógnita**.

Equação do 2º grau na incógnita x é uma sentença matemática que pode ser escrita na forma $ax^2 = b$, sendo a e b números racionais, com $a \neq 0$.

Veja a seguir como podemos resolver a equação $4x^2 = 196$.

Primeiro, dividimos ambos os membros da equação por 4:

$$\frac{4x^2}{4} = \frac{196}{4}$$

$$x^2 = 49$$

Como a medida da área de um quadrado é dada pelo quadrado da medida do comprimento do lado, precisamos saber qual é o número positivo que elevado ao quadrado resulta em 49. Esse número é $\sqrt{49}$, que é igual a 7, logo:

$$x = 7$$

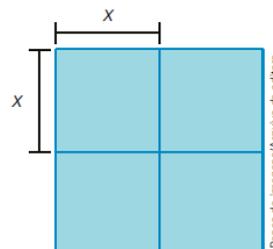
Portanto, a medida do comprimento do lado de cada quadrado é 7 metros.

Para verificar se a solução obtida é raiz da equação, podemos substituir o valor de x na equação $4x^2 = 196$:

$$4 \cdot (7)^2 = 196$$

$$4 \cdot 49 = 196$$

$$196 = 196 \text{ (sentença verdadeira)}$$



Banco de imagens/Arquivo da editora

Veja outros exemplos.

Exemplo 1

Vamos resolver a equação $3x^2 - 27 = 0$, sendo $U = \mathbb{Q}$.

Primeiro, adicionamos 27 unidades a ambos os membros da equação:

$$3x^2 - 27 + 27 = 0 + 27$$

$$3x^2 = 27$$

Depois, dividimos ambos os membros da equação por 3:

$$\frac{3x^2}{3} = \frac{27}{3}$$

$$x^2 = 9$$

Para determinar os números que elevados ao quadrado resultem em 9, fazemos:

$$x = \sqrt{9} \text{ ou } x = -\sqrt{9}$$

Portanto, as soluções da equação são $x = 3$ ou $x = -3$.

Exemplo 2

Vamos resolver a equação $2x^2 = -50$, sendo $U = \mathbb{Q}$.

Primeiro, dividimos ambos os membros da equação por 2:

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{-50}{2}$$

$$x^2 = -25$$

Veja que estamos procurando números que elevados ao quadrado resultem em -25 , mas $(+5)^2 = 25$ e $(-5)^2 = 25$.

Logo, essa equação não tem solução em \mathbb{Q} .

DISCIPLINA : MATEMÁTICA

SEMANA 36 – 22 A 26/11/2021

NOME:	Nº:	SÉRIE: 8º _____
--------------	------------	------------------------

Exercícios - Pág 134

17. Em cada caso, resolva a equação do 2º grau, sendo $U = \mathbb{Q}$.

- a) $x^2 = 36$ d) $5x^2 = 0$
 b) $x^2 - 81 = 0$ e) $4x^2 = 1$
 c) $3x^2 = 48$ f) $x^2 = -2$

18. Identifique qual equação tem como solução $x = +8$ e $x = -8$.

- a) $3x = -18$ c) $2x^2 - 128 = 0$
 b) $x^2 = 8$ d) $x^2 + 8 = -8$

19. Invente uma equação do 2º grau com uma incógnita que tenha uma de suas raízes igual a -12 .

20. Classifique cada afirmação como verdadeira ou falsa.

- a) A equação $-2x^2 = -32$ tem como raízes $x = 4$ e $x = -4$.
 b) A equação $10x^2 = 10$ tem apenas 1 raiz racional.
 c) O valor $x = 0$ é raiz da equação $x^2 = 0$.
 d) A equação $-x^2 = -100$ tem duas raízes racionais.

21. Veja como Carol resolveu a equação $0,25x^2 = 1$.



Primeiro, multipliquei ambos os membros da equação por 4 para que a equação obtida apresente apenas números naturais.

$$0,25 \cdot 4 \cdot x^2 = 1 \cdot 4$$

$$x^2 = 4$$

Os números que elevados ao quadrado resultam em 4 são o 2 e o -2. Então, $x = 2$ ou $x = -2$.

Usando o mesmo raciocínio de Carol, resolva a equação em cada caso.

a) $0,6x^2 - 60 = 0$ b) $3x^2 = \frac{1}{3}$

22. Obtenha os valores de x que tornam o cálculo correto.

$$\boxed{6} \rightarrow \boxed{x^2} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \boxed{3}$$

23. Elabore um problema que possa ser representado pela equação $3x^2 - 108 = 0$. Em seguida, troque o problema com um colega e o resolvam.