

## **ROTEIRO DE ESTUDO**

UME José da Costa e Silva Sobrinho

ANO: 9ºA e 9ºB

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: Jucimeire Andrade de Oliveira

PERÍODO DE 22/07/2021 a 05/08/2021

## **ORIENTAÇÕES**

### **1. Etapas do Roteiro de Estudo**

**1ª Etapa:** Assistir o vídeo;

**2ª Etapa:** Ler as explicações e os exemplos;

**3ª Etapa:** Participar das aulas no Meet;

**4ª Etapa:** Resolver os exercícios no caderno;

### **2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro**

➤ Postagem de uma foto no contato da Professora Jucimeire no privado do grupo de whatsapp da turma do aluno até 05/08/21.

➤ Realização das atividades no caderno de Matemática para posterior visto da Professora Jucimeire ou do professor que estiver de plantão na aula presencial na escola.

### **3. Contato do professor**

E-mailfuncional: [jucimeire246843@educa.santos.sp.gov.br](mailto:jucimeire246843@educa.santos.sp.gov.br)

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=xTdQVyQW4TU>

## **ATIVIDADES DE MATEMÁTICA**

### **Equações do 2º grau com uma incógnita**

Toda equação com uma incógnita pode ser escrita na forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , em que  $x$  é a incógnita,  $a$ ,  $b$  e  $c$  números reais e  $a \neq 0$ , é chamada de **equação do 2º grau**.

Nas equações do 2º grau, o maior expoente da incógnita é o número 2 e os números reais  $a$ ,  $b$  e  $c$  são chamados **coeficientes** da equação.

Quando uma equação do 2º grau está escrita na forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , dizemos que ela está na **forma reduzida**.

Na equação  $x^2 + 6x + 5 = 0$ , temos os coeficientes:

$$a = 1 \qquad b = 6 \qquad c = 5$$

Quando uma equação do 2º grau, em sua forma reduzida, tem todos os seus coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$  não nulos, dizemos que é uma equação do 2º grau **completa**. Se o coeficiente  $b$  é nulo ou o coeficiente  $c$  é nulo ou ambos são nulos, dizemos que a equação do 2º grau é **incompleta**.

Veja alguns **exemplos**:

- $-3x^2 + x - 5 = 0$  é uma equação do 2º grau completa.
- $2x^2 + \frac{x}{4} - 1 = 0$  é uma equação do 2º grau completa.
- $0,6x^2 + 8x = 0$  é uma equação do 2º grau incompleta, pois  $c = 0$ .
- $3,7x^2 + 2 = 0$  é uma equação do 2º grau incompleta, pois  $b = 0$ .
- $5x^2 = 0$  é uma equação do 2º grau incompleta, pois  $b = 0$  e  $c = 0$ .

### **Raízes de uma equação do 2º grau com uma incógnita**

Quando atribuímos valores às incógnitas de uma equação do 1º grau, podemos obter uma sentença verdadeira ou uma sentença falsa. Quando essa substituição resulta uma sentença verdadeira, dizemos que o valor atribuído à incógnita é uma raiz da equação. Esse raciocínio também se aplica às equações do 2º grau.

**Raiz** de uma equação é o valor atribuído à incógnita que torna a igualdade verdadeira.

O conjunto em que todos os elementos são raízes de uma equação é chamado conjunto solução dessa equação.

Acompanhe o **exemplo** a seguir.

Verifique se os números -5 e 2 são raízes da equação  $x^2 + 3x - 10 = 0$ .

$x^2 + 3x - 10 = 0$ Solução: $x^2 + 3x - 10 = 0$ $(-5)^2 + 3 \cdot (-5) - 10 = 0$ $25 - 15 - 10 = 0$ $0 = 0$	$x^2 + 3x - 10 = 0$ Solução: $x^2 + 3x - 10 = 0$ $2^2 + 3 \cdot 2 - 10 = 0$ $4 + 6 - 10 = 0$ $0 = 0$
---	---

Como  $x = -5$  e  $x = 2$  tornam o primeiro membro da equação igual ao segundo (que é zero), obtemos igualdades verdadeiras, portanto -5 e 2 são raízes da equação.

**ATENÇÃO:** A equação  $x^2 + 25 = 0$  não tem raízes reais, pois não existe um número real que, elevado ao quadrado e somado a 25, resulte em zero, ou seja, não há um número real que, quando substituído por  $x$ , torne a igualdade verdadeira.

## **RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES INCOMPLETAS DO 2º GRAU COM UMA INCÓGNITA**

**Equações do tipo  $ax^2 + bx = 0$ , com  $a \neq 0$  e  $b \neq 0$**

**Exemplo:**

Um número real é tal que seu quadrado é igual ao seu triplo. Qual é esse número? Representando por  $x$  o número procurado, podemos escrever a equação:

$$x^2 = 3x$$

$$x^2 - 3x = 0 \longrightarrow \text{forma reduzida}$$

$$x(x - 3) = 0 \longrightarrow \text{colocamos } x \text{ em evidência}$$

Pela propriedade dos números reais, temos:

$$x = 0 \longrightarrow \text{uma raiz da equação}$$

Ou

$$x - 3 = 0$$

$$x = 0 + 3$$

$$x = 3 \longrightarrow \text{outra raiz da equação}$$

O número procurado é 0 ou 3.

**Equações do tipo  $ax^2 + c = 0$ , em que  $a \neq 0$  e  $c \neq 0$**

**Exemplo:**

A medida da área de uma praça quadrada é  $81 \text{ m}^2$ .  
quanto mede o lado da praça?

Indicando por  $x$  a medida do lado dessa praça, podemos  
escrever a equação:

$$x^2 = 81$$

$$x = \pm\sqrt{81}$$

$$x = \pm 9$$

Como a medida do lado não pode ser um número negativo, a  
solução  $x = -9$  não serve para o problema. Logo, a medida  
do lado da praça é  $9\text{m}$ .

**Agora resolva os exercício no caderno de Matemática**

1) Identifique as equações do  $2^\circ$  grau.

a)  $-4 + x^3 + 4x = 0$

b)  $4x + 0,7x^2 = 8$

c)  $(x - 2)^2 = 5$

d)  $x^2 + 8x < 0$

e)  $4x + 1 = 9$

f)  $9x^2 = 0$

2) Escreva um equação do  $2^\circ$  grau na forma  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  
para:

a)  $a = -2$ ,  $b = 3$  e  $c = 7$

b)  $a = 1$ ,  $b = -1$  e  $c = 3$

c)  $a = 4$ ,  $b = 0$  e  $c = -8$

d)  $a = -1$ ,  $b = 3$  e  $c = 0$

3) Classifique as equações do  $2^\circ$  grau a seguir como  
completas ou incompletas.

a)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

b)  $3x + 4x^2 = 0$

c)  $-2x^2 - 8 = 0$

d)  $(x + 4)^2 - 2x = 0$

4) Qual das equações a seguir tem raízes  $x = -2$  e  $x = 6$ ?

a)  $-x^2 + 5x + 8 = 0$

b)  $x^2 - 4x - 12 = 0$

c)  $x^2 - 4x = 0$

5) Escreva as equações do 2º grau na forma reduzida.

- a)  $2x^2 - 3 = 4x$
- b)  $x^2 = 3x - 9$
- c)  $3x + 4 = -x^2$
- d)  $-5 + 5x^2 = 6x$

6) Associe cada equação do 2º grau às suas respectivas raízes.

I. $x^2 - 9 = 0$	A: 3 e 4
II. $x^2 - 7x + 12 = 0$	B: 0 e 3
III. $x^2 - 3x = 0$	C: 3 e 3
IV. $-x^2 + 6x - 9 = 0$	D: 3 e -3

7) Classifique cada afirmação a seguir como verdadeira ou falsa.

- a) -2 e 2 são raízes da equação  $t^2 - 4 = 0$ .
- b) A equação  $2x^2 + 8 = -16$  apresenta raízes reais.
- c) Zero é sempre raiz de uma equação do 2º grau da forma  $ax^2 = 0$ .
- d) 5 é raiz das equações  $x^2 - 5x = 0$  e  $2x^2 + 3x = 65$ .

8) Resolva cada uma das equações do 2º grau no conjunto dos números reais.

- a)  $x^2 - 9x = 0$
- b)  $x^2 - 64 = 0$
- c)  $x^2 = 144$
- d)  $x^2 + 7x = 0$
- e)  $3x^2 - 9x = 0$
- f)  $x^2 = 0$
- g)  $6x^2 = 0$