Escola Estadual Salesiana do trabalho.
Aluno(a):_______________________________________
Ano: 9º Turma:_________
Professora: Patrícia Vaz Pereira.

Período:01/09 a 30/09
Bloco: 02

# MATEMÁTICA

***Estude com a firme certeza que tudo que requer esforço e disciplina resulta em felicidade e grandes conquistas.***

***Conteúdo:*** Equação do 2º grau
***Objetivo:*** Identificar equações do 2°grau completas, incompletas e encontrando as raízes de uma equação do 2° grau, reconhecendo e aplicando as propriedades.
https://youtu.be/Xv2QrQK9I7E

**EQUAÇÃO D0 2° GRAU**

A **equação do segundo grau** recebe esse nome porque é uma equação polinomial cujo termo de maior grau está elevado ao quadrado. Também chamada de equação quadrática, é representada por:

$$\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$$

Numa equação do 2º grau, o **x** é a incógnita e representa um valor desconhecido. Já as letras **a**, **b** e **c** são chamadas de coeficientes da equação.

Os coeficientes são números reais e o coeficiente **a** tem que ser diferente de zero, pois do contrário passa a ser uma equação do 1º grau.

Resolver uma equação de segundo Grau, significa buscar valores reais de **x**, que tornam a equação verdadeira. Esses valores são denominados raízes da equação.

Uma equação quadrática possui no máximo duas raízes reais.

- **Equações do 2º Grau Completas e Incompletas**

As equações do 2º grau **completas** são aquelas que apresentam todos os coeficientes, ou seja a, b e c são diferentes de zero (a, b, c ≠ 0).

Por exemplo, a equação $5x^2 + 2x + 2 = 0$ é completa, pois todos os coeficientes são diferentes de zero (a = 5, b = 2 e c = 2).

Uma equação quadrática é **incompleta** quando b = 0 ou c = 0 ou b = c = 0. Por exemplo, a equação $2x^2 = 0$ é incompleta, pois a = 2, b = 0 e c = 0

Resolução de equação incompleta em $\mathcal{R}$

1ª situação:

**Equações da forma $ax^2 + c = 0$, ( $b = 0$)**

**A resolução é feita isolando-se $x^2$ no primeiro membro.**

Exemplo: **Resolver em $\mathcal{R}$ a equação abaixo.**

$$x^2 - 81 = 0$$

$$x^2 = 81$$

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

$$x = \pm 9$$

**Logo, as raízes são 9 e – 9**

2ª situação:

**Equações da forma $ax^2 + bx = 0$, ( $c = 0$)**

**A resolução é feita colocando $x$ em evidência e aplicando a propriedade:**

Exemplos:

$$x^2 - 7x = 0$$

**Fatorando:** $x\,(x - 7) = 0$ $\quad x = 0$

$$x - 7 = 0$$

$$x = 7$$

**Então, as raízes da equação são 0 e 7.**

$$3x^2 - 4x = 0$$

**Fatorando:** $x\,(3x - 4) = 0$ $\quad x = 0$

$$3x - 4 = 0$$

$$3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

**Então, as raízes da equação são 0 e $\frac{4}{3}$**

Fórmula de Bhaskara

Quando uma equação do segundo grau é completa, usamos a Fórmula de Bhaskara para encontrar as raízes da equação.

A fórmula é apresentada abaixo:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

## FÓRMULA DO DELTA

Na fórmula de Bhaskara, aparece a letra grega **Δ (delta)**, que é chamada de discriminante da equação, pois de acordo com o seu valor é possível saber qual o número de raízes que a equação terá.

Para calcular o delta usamos a seguinte fórmula:

$\Delta = b^2 - 4ac$

**Passo a Passo**

Para resolver uma equação do 2º grau, usando a fórmula de Bhaskara, devemos seguir os seguintes passos:

**1º Passo**: Identificar os coeficientes **a**, **b** e **c**.

Nem sempre os termos da equação aparecem na mesma ordem, portanto, é importante saber identificar os coeficientes, independente da sequência em que estão.

O coeficiente **a** é o número que está junto com o $x^2$, o **b** é o número que acompanha o **x** e o **c** é o termo independente, ou seja, o número que aparece sem o x.

**2º Passo:** Calcular o delta.

Para calcular as raízes é necessário conhecer o valor do delta. Para isso, substituímos as letras na fórmula pelos valores dos coeficientes.

Podemos, a partir do valor do delta, saber previamente o número de raízes que terá a equação do 2º grau. Ou seja, se o valor de $\Delta$ for maior que zero (**$\Delta > 0$**), a equação terá duas raízes reais e distintas.

Se ao contrário, delta for menor que zero (**$\Delta < 0$**), a equação não apresentará raízes reais e se for igual a zero (**$\Delta = 0$**), a equação apresentará somente uma raiz.

**3º Passo**: Calcular as raízes.

Se o valor encontrado para delta for negativo, não precisa fazer mais nenhum cálculo e a resposta será que a equação não possui raízes reais.

Caso o valor do delta seja igual ou maior que zero, devemos substituir todas as letras pelos seus valores na fórmula de Bhaskara e calcular as raízes.

Exemplo:

Determine as raízes da equação $2x^2 - 3x - 5 = 0$

**Solução**:

Para resolver, primeiro devemos identificar os coeficientes, assim temos:

$$a = 2$$
$$b = -3$$
$$c = -5$$

Agora, podemos encontrar o valor do delta. Devemos tomar cuidado com as regras de sinais e lembrar que primeiro devemos resolver a potenciação e a multiplicação e depois a soma e a subtração.

$\Delta = (-3)^2 - 4 \, . \, (-5) \, . \, 2 = 9 + 40 = 49$

Como o valor encontrado é positivo, encontraremos dois valores distintos para as raízes. Assim, devemos resolver a fórmula de Bhaskara duas vezes. Temos então:

Assim, as raízes da equação $2x^2 - 3x - 5 = 0$ são **$x = 5/2$** e **$x = -1$**.

## ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

1°) No conjunto dos números reais, uma equação de 2° grau tem:

a) ( ) 2 soluções

b) ( ) 1 solução

c) ( ) 2 soluções ou 1 solução

d) ( ) 2 soluções,1 solução ou nenhuma solução

2°) Quantas raízes reais tem a equação $2x^2 - 2x + 1 = 0$ ?

a) 0 ( ) c) 1 ( )

b) 1 ( ) d) 3 ( )

3°) Quais são as raízes da equação $4x^2 - 2x = 0$?

a) 0 e 2 ( ) –

b) 0 e $\frac{1}{2}$ ( )

c) 0 e 4 ( )

d) 0 e $\frac{1}{4}$ ( )

4°) A equação $x^2 - x = 12$:

a) admite a raiz 1 ( ) c) admite a raiz – 4 ( )
b) admite a raiz – 3 ( ) d) não admite raízes reais ( )

c) 5°) A maior raiz da equação $x^2 = 16$ vale:

a) 0 ( ) c) 2 ( )
b) – 4 ( ) d) 4 ( )

6°) As soluções da equação $(2x - 4)(x + 3) = 0$ são:

a) 2 e 3 ( ) c) 4 e – 3 ( )
b) 4 e 3 ( ) d) – 3 e 2 ( )

7°) Marque a única equação do 2° grau completa.

a) $x^2 - 7 = 0$ ( ) c) $x^2 = 100$ ( )
b) $x^2 + 2x + 7 = 0$ ( ) d) $x - 8 = 0$ ( )

8°) Considerando **m** a solução positiva da equação $x^2 + 3x - 4 = 0$ e **n** a solução negativa da equação $x^2 - x - 6 = 0$, temos que **m + n** é igual a:

a) 3 ( ) c) – 2 ( )
b) – 1 ( ) d) – 3 ( )

9°) A diferença entre os valores das raízes da equação $x^2 - 13x + 40 = 0$pode ser igual a:

a) 2 ( ) c) 4 ( )
b) 6 ( ) d) 3 ( )

10°) Analisando a equação do segundo grau x² – 2x +1 = 0, podemos afirmar que ela possui:

a) nenhuma solução real.( ) c) uma única solução real.( )
b) duas soluções reais .( ) d) três soluções reais. ( )