

ROTEIRO DE ESTUDO / ATIVIDADES

ANO: 9° (A-E) COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

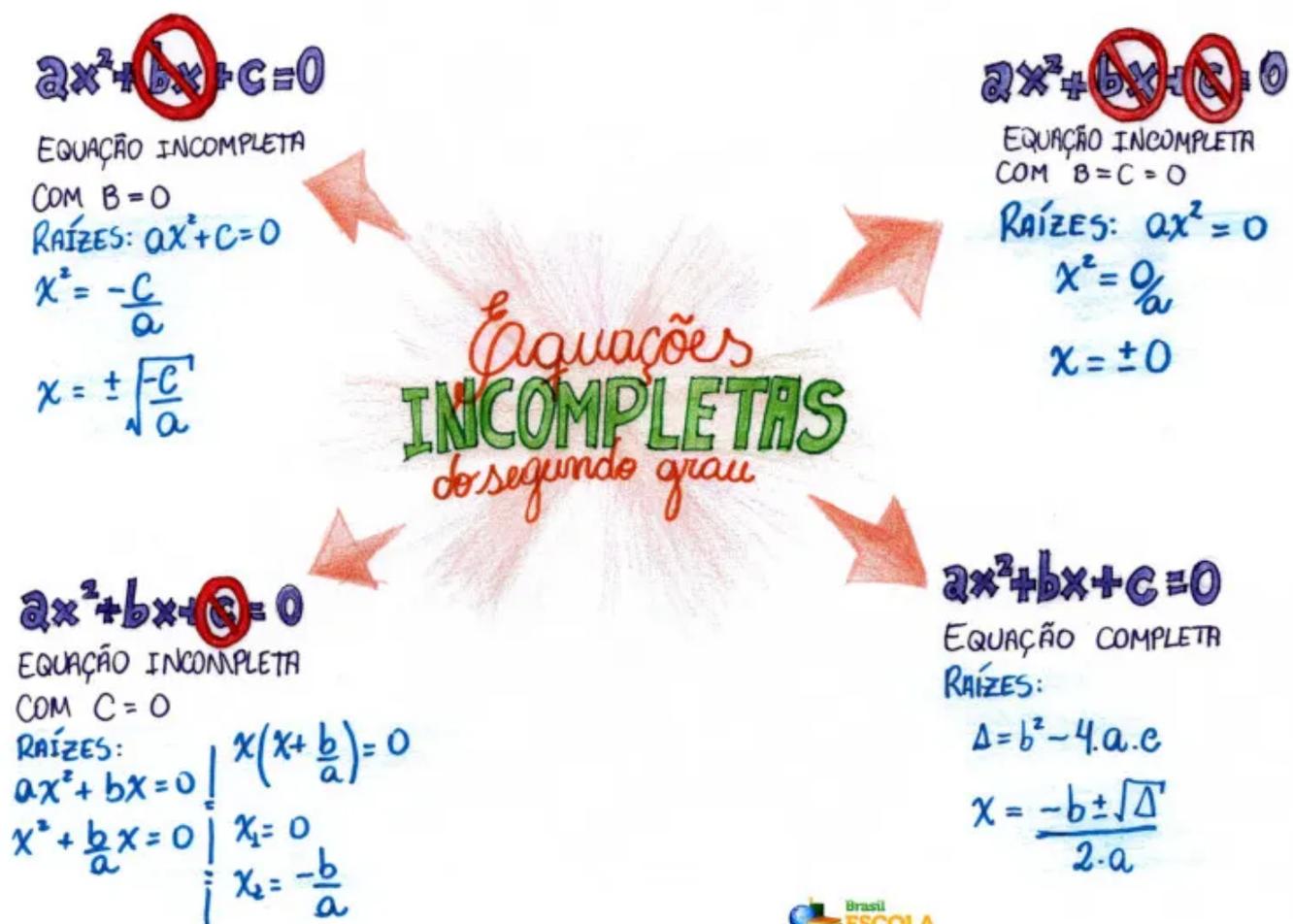
PROFESSORES: THAÍS MARINHO

LUIZ AURÉLIO RODRIGUES JÚNIOR

PERÍODO DE 18/10/2021 A 29/10/2021

ALUNO (A) : \_\_\_\_\_

Mapa Mental - Equações do 2° grau



- Vamos resolver a equação  $x^2 + 6x = 0$  no conjunto dos números reais. Observe que na equação, há dois termos com a incógnita  $x$ :  $x^2$  e  $6x$ . Esses dois termos podem ser escritos por meio de uma multiplicação:

$$x^2 = x \cdot x$$

$$6x = 6 \cdot x$$

Portanto, podemos escrever a equação  $x^2 + 6x = 0$  da seguinte forma:

$$x \cdot x + 6 \cdot x = 0$$

Observe que  $x$  é um fator comum a esses dois termos. Se colocarmos esse fator em evidência, podemos escrever:

$$x \cdot (x + 6) = 0$$

Como o produto dos fatores  $x$  e  $(x + 6)$  é zero, pelo menos um deles é zero:

$$x = 0 \text{ ou } x + 6 = 0$$

Resolvendo a equação  $x + 6 = 0$ :

$$x + 6 - 6 = 0 - 6$$

$$x = -6$$

Logo, as raízes da equação  $x^2 + 6x = 0$  são  $0$  e  $-6$ .

- Agora, no próximo exemplo, vamos encontrar o valor de  $x$  que satisfaz a equação  $2x^2 - 800 = 0$ :

$$2x^2 - 800 = 0$$

$$2x^2 = 800$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{800}{2}$$

$$x^2 = 400$$

Para resolver essa equação, temos de encontrar o número que elevado ao quadrado tenha como resultado  $400$ :

$$x = \pm \sqrt{400} \Rightarrow x = \pm 20$$

Logo, a equação  $2x^2 - 800 = 0$  tem duas soluções,  $x = 20$  e  $x = -20$ .

## Atividades – Equações do 2º grau incompletas

As equações que podem ser colocadas na forma:

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ (com } a, b \text{ e } c \text{ números reais, sendo } a \neq 0)$$

são chamadas de **equação do 2º grau**.

Dizemos que uma equação do 2º grau é **incompleta** quando não apresenta o termo  $bx$ , ou não apresenta o termo  $c$  ou, ainda, não apresenta ambos.

**Exemplos:**

▶  $3x^2 - 12 = 0$  ( $b = 0$ )

▶  $x^2 + 6x = 0$  ( $c = 0$ )

▶  $4x^2 = 0$  ( $b = 0$  e  $c = 0$ )

### Propriedade dos números reais

$$A \in \mathbb{R}, B \in \mathbb{R} \text{ e } A \cdot B = 0 \implies A = 0 \text{ ou } B = 0$$

1) Leia o quadro acima, fatoro o primeiro membro das equações abaixo e ache as soluções reais:

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

d)  $3h^2 + 6h = 0$

b)  $y^2 - y = 0$

e)  $3t^2 - 5t = 0$

c)  $2z^2 - 2z = 0$

f)  $x^2 - 2x = 0$

### Propriedade dos números reais

▶ Se  $A$  é um número real positivo e  $x^2 = A$ , então  $x = \sqrt{A}$  ou  $x = -\sqrt{A}$ .

▶ Se  $x^2 = 0$ , então  $x = 0$ .

2) Leia o quadro acima e ache as soluções reais de cada equação abaixo:

a)  $x^2 - 1 = 0$

d)  $h^2 - 16 = 0$

b)  $y^2 - 4 = 0$

e)  $t^2 = 0$

c)  $z^2 - 9 = 0$

f)  $2w^2 - 18 = 0$

## Quais os números reais cujos quadrados são iguais a $-4$ ?

Em símbolos, quais os valores de  $x$ , tais que:  
 $x^2 = -4$ ?

Você pode tentar substituir  $x$  por qualquer número real, que jamais encontrará um que torne a sentença verdadeira.

Essa conclusão decorre do fato de que: "Qualquer número real não-nulo, elevado ao quadrado, dá sempre um número real positivo".

Assim, no conjunto dos números reais **não existe** nenhum elemento cujo quadrado é igual a  $-4$ .

3) Leia o quadro acima e ache os números reais que tornam verdadeira cada sentença abaixo:

a)  $x^2 + 1 = 0$

d)  $2x^2 + 18 = 0$

b)  $y^2 + 16 = 0$

e)  $-x^2 - 3 = 0$

c)  $t^2 + 9 = 0$

4) Faça uma pesquisa sobre equação de segundo grau incompleta e registre 3 exemplos.

5) Identifique com um X as equações incompletas do 2º grau:

$5x^2 - 3125 = 0$	$9x^2 - 3x = 0$	$10x^2 - 1000 = 0$
$3x + 6 = 0$	$-3x^2 + 18x - 15 = 0$	$-2x^2 + 3x + 5 = 0$

6) O quadrado da minha idade é igual a 144. Quantos anos eu tenho?

7) Sabendo que a área de um retângulo é  $72 \text{ cm}^2$ , e seu comprimento é o dobro de sua largura, quais são as dimensões desse retângulo, em centímetros?

8) O triplo do quadrado do número de filhos de Moisés é 12 vezes o número de filhos. Quantos filhos Moisés tem?

9) A idade do meu pai multiplicada pela minha idade é igual a 588. Meu pai tem o triplo da minha idade. Quantos anos eu tenho?