

SEMEEL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER

A mudança está em nossas mãos

Atividades Orientadoras



Ensino Fundamental

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSOR(A) ANO DE ESCOLARIDADE DATA

NOME:

HOJE É? SEGUNDA TERÇA QUARTA QUINTA SEXTA SÁBADO DOMINGO CÍRCULO QUADRADO TRIÂNGULO ESTRELA CÍRCULO QUADRADO TRIÂNGULO ESTRELA

CÓDIGO BNCC EF09MA09



Equações do 2º grau incompletas

Toda equação que pode ser escrita na forma: $ax^2 + bx + c = 0$ é conhecida como **equação do segundo grau**. As regras para essa definição são apenas que o **a** seja sempre diferente de zero e que os números representados pelas letras a, b e c – chamados **coeficientes** – pertençam ao conjunto dos números reais.

Assim, o único coeficiente que necessariamente não pode ser zero é o coeficiente **a**. Quando um dos outros dois coeficientes é igual a zero (ou ambos), dizemos que a equação do segundo grau é **incompleta**.

Veja os exemplos:

- $2x^2 + 3x - 5 = 0 \rightarrow a = 2; b = 3; c = -5 \rightarrow$ equação completa
- $3x^2 - 5x = 0 \rightarrow a = 3; b = -5; c = 0 \rightarrow$ equação incompleta
- $x^2 - 4 = 0 \rightarrow a = 1; b = 0; c = 4 \rightarrow$ equação incompleta

Hoje focaremos nossos estudos na resolução das equações incompletas.

- **Quando $C = 0$**

Quando apenas o coeficiente c é igual a zero, é possível calcular os resultados da equação do segundo grau apenas colocando a incógnita em evidência. Na equação $x^2 + 16x = 0$, teremos:

$$x(x + 16) = 0$$

O resultado de colocar a incógnita em evidência é um produto no qual um dos fatores é x e o outro é $x + 16$. Para que esse produto realmente seja igual a zero, como a igualdade garante, deveremos ter apenas:

$$x = 0 \text{ ou } x + 16 = 0$$

No primeiro caso, o resultado já seria zero, o que faz com que $x = 0$ seja um resultado para essa equação. No segundo, podemos fazer:

$$x + 16 = 0$$

$$x = -16$$

Então, as soluções para essa equação são: $x = 0$ e $x = -16$.

- **Quando $B = 0$**

Se apenas o coeficiente b for igual a zero, a equação do segundo grau poderá ser solucionada usando conhecimentos básicos de equações. Observe o exemplo:

$$x^2 - 25 = 0$$

$$x^2 = 25$$

Agora, faça raiz quadrada em ambos os membros da **equação**, lembrando que isso resulta em dois valores distintos da raiz de 25: um positivo e outro negativo:

$$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{25}$$

$$x = \pm 5$$

Observações: Quando os coeficientes a e c forem positivos, não será possível encontrar soluções reais para a equação em que $b = 0$, pois o resultado será uma raiz de um número negativo.

Exemplo: $2x^2 + 8 = 0$

$$2x^2 = -8$$

$$x^2 = -4$$

$$x = \pm\sqrt{-4}$$

Como não existe raiz quadrada real de número negativo, essa equação não possui solução real.

Atividades

1. Identifique os coeficientes das equações e classifique-as como completas ou incompletas:

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

b) $6x^2 + 3x = 0$

c) $x^2 - x - 1 = 0$

d) $\frac{1}{2}x^2 + 9 = 0$

e) $3x^2 + 4x = -3$

2. Uma equação do 2º grau é considerada incompleta quando:

A) possui uma única solução.

B) os coeficientes b ou c são iguais a zero.

C) não possui soluções reais.

D) possui coeficientes negativos.

3. Resolva as equações com $b = 0$ abaixo:

a) $x^2 - 9 = 0$

b) $x^2 - 256 = 0$

c) $2x^2 - 128 = 0$

d) $x^2 - \frac{16}{25} = 0$

e) $-3x^2 + 243 = 0$

f) $2x^2 + 72 = 0$

4. Dada a equação $x^2 - 25 = 0$, com soluções no conjunto dos números reais, julgue as afirmativas a seguir:

I → A soma das soluções da equação é igual a zero.

II → O conjunto de soluções é $S\{-5, 5\}$.

III → Essa equação é incompleta.

- A) Somente I é falsa.
- B) Somente II é falsa.
- C) Somente III é falsa.
- D) Todas são verdadeiras.
- E) Todas são falsas.

5. Analise as equações a seguir:

I → $2x^2 + 3x - 0 = 0$

II → $x^2 + 3 = 2x$

III → $x^2 + x - 1 = 0$

São consideradas equações do 2º grau incompletas:

- A) Somente I
- B) Somente II
- C) Somente III
- D) Somente I e II
- E) Somente II e III

6. Resolva as equações com $c = 0$ abaixo:

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

b) $x^2 + 12x = 0$

c) $2x^2 - 6x = 0$

d) $-3x^2 + 15x = 0$

7. Dadas as equações $x^2 + 4x = 0$ e $2x^2 - 18 = 0$, a soma das raízes não nulas delas é igual a:

- A) -4
- B) -3
- C) 0
- D) 3
- E) 2

8. Ao fazer o lançamento de um móvel, o físico descreveu que a relação entre distância e altura pode ser dada pela função $d(t) = -4t^2 + 24t$. Sendo assim, sabendo que ele parte da distância zero, a distância percorrida por esse móvel até atingir $d(t) = 0$ novamente será de:
(Dica: Resolva a equação $-4t^2 + 24t = 0$.)

- A) 2 segundos
- B) 3 segundos
- C) 4 segundos
- D) 5 segundos
- E) 6 segundos

9. Dada a equação do 2º grau a seguir, podemos afirmar que o conjunto de soluções dessa equação é igual a:

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

- A) $S = \{-2, 2\}$
- B) $S = \{-4, 4\}$
- C) $S = \{-1, 1\}$
- D) $S = \{0, 4\}$
- E) $S = \{0, 2\}$

10. A equação $x^2 - 6x = 0$:

- (A) não tem raízes reais.
- (B) tem uma raiz nula e outra negativa.
- (C) tem uma raiz nula e outra positiva.
- (D) tem duas raízes reais simétricas.

11. Abadia possui x pares de sapatos, esse número multiplicado pelo seu dobro é igual a 288. Qual é esse número? ($x \cdot 2x = 288$)

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) 144