



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES

UME: JOSÉ CARLOS DE AZEVEDO JUNIOR

ANO: 9° COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: VALDIR

PERÍODO DE 17/08/2020 a 28/08/2020

Vamos estudar as características básicas de uma equação do 2° grau. Você vai aprender a classificar os tipos de equações e a identificar os seus termos, que é o passo inicial antes de efetuar os cálculos de resolução. Leia o texto abaixo e depois responda os exercícios.

EQUAÇÃO DO 2° GRAU - INTRODUÇÃO

Denomina-se equação do 2° grau na incógnita x toda equação da forma:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Onde a , b e c são números reais e $a \neq 0$. Isso significa que a é o número que sempre "acompanha" x^2 , b é o número que sempre "acompanha" x e c é o número que "não possui" x , sendo que o valor de a **nunca** pode ser zero, senão o valor de x^2 passa a ser zero e a equação deixa de ser do 2° grau.

Exemplos:

. $2x^2 + 2x + 40 = 0$ é uma equação do 2° grau na incógnita x .

. $5y^2 - 7y + 2 = 0$ é uma equação do 2° grau na incógnita y .

Observações

- Incógnita é o valor desconhecido (letra) da equação.

- Uma incógnita pode ser representada por qualquer letra minúscula, sendo x a mais utilizada.

- O grau de uma equação é definido pelo maior expoente da incógnita. Na equação do 2º grau, o maior expoente da incógnita x , por exemplo, sempre vai ser 2.

Nas equações de 2º grau, os números reais a , b e c são chamados coeficientes da equação. Assim, se a equação for na incógnita x :

- a será sempre o coeficiente do termo em x^2 .
- b será sempre o coeficiente do termo em x .
- c será o coeficiente independente de x .

Conclusões:

- Uma equação do 2º grau na incógnita x , sempre vai possuir uma incógnita elevada ao quadrado (x^2)

- O coeficiente (número) que acompanha a incógnita x^2 nunca pode ser zero.

Equação completa e equação incompleta

Pela definição, devemos ter sempre $a \neq 0$. Entretanto, podemos ter $b = 0$ ou $c = 0$. Assim:

Quando $b \neq 0$ e $c \neq 0$, a equação do 2º grau é **completa**.

Exemplos:

- $5x^2 - 8x + 3 = 0$ é uma equação do 2º grau completa ($a = 5$, $b = -8$ e $c = 3$).
- $y^2 + 12y + 20 = 0$ é uma equação do 2º grau completa ($a = 1$, $b = 12$ e $c = 20$).

Quando $b = 0$ ou $c = 0$ ou $b = c = 0$, a equação do 2º grau é **incompleta**.

Exemplos:

- $x^2 - 81 = 0$ é uma equação do 2º grau incompleta ($a = 1$, $b = 0$ e $c = -81$).
- $10t^2 + 2t = 0$ é uma equação do 2º grau incompleta ($a = 10$, $b = 2$ e $c = 0$).
- $5y^2 = 0$ é uma equação do 2º grau incompleta ($a = 5$, $b = 0$ e $c = 0$).

Conclusões:

- O coeficiente a sempre estará presente nas equações do 2º grau completas e incompletas, pois $a \neq 0$.
- Uma equação do 2º grau **completa** é aquela que sempre possui os coeficientes b e c .
- Uma equação do 2º grau incompleta é aquela que possui apenas o coeficiente b , ou apenas o coeficiente c , ou nenhum dos dois.

Para complementar o seu estudo:

No link abaixo você encontra mais informações sobre os coeficientes de uma equação do 2º grau.

<https://www.youtube.com/watch?v=1ZbEhzVlOMs>

EXERCÍCIOS

1. Marque um X nas equações do 2º grau:

Lembre-se: Na equação do 2º grau, o maior expoente da incógnita será sempre o 2 e o valor do coeficiente a nunca pode ser zero.

- a) $3x^2 - 5x + 1 = 0$ ()
- b) $10x^4 - 3x^2 + 1 = 0$ ()
- c) $2x - 3 = 0$ ()
- d) $-x^2 - 3x + 2 = 0$ ()
- e) $4x^2 - x = 0$ ()
- f) $9x^2 - 1 = 0$ ()
- g) $2x^4 + 5 = 0$ ()
- h) $0x^2 - 5x + 6 = 0$ ()

2. Identifique como completa ou incompleta cada equação do 2º grau:

Observe os coeficientes para identificar as equações. Apenas escreva ao lado se elas são completas ou incompletas.

a) $x^2 - 7x + 10 = 0 \rightarrow$

b) $-2x^2 + 3x - 1 = 0 \rightarrow$

c) $-4x^2 + 6x = 0 \rightarrow$

d) $x^2 - x - 12 = 0 \rightarrow$

e) $9x^2 - 4 = 0 \rightarrow$

f) $7x^2 + 14x = 0 \rightarrow$

3. Identifique os coeficientes de cada equação do 2º grau:

Nesse exercício você deve identificar os valores de a , b e c . Se o coeficiente tiver o sinal negativo na frente, então esse sinal pertence ao coeficiente (veja o exemplo resolvido).

a) $10x^2 + 3x - 1 = 0$ (a = **10** , b = **3** , c = **-1**)

b) $x^2 + 2x - 8 = 0$ (a = , b = , c =)

c) $y^2 - 3y - 4 = 0$ (a = , b = , c =)

d) $7p^2 + 10p + 3 = 0$ (a = , b = , c =)

e) $9x^2 - 4x = 0$ (a = , b = , c =)

f) $r^2 - 16 = 0$ (a = , b = , c =)

g) $-6x^2 + x + 1 = 0$ (a = , b = , c =)

h) $5m^2 - 10m = 0$ (a = , b = , c =)