

Equação do 2º Grau

Prof. Eric Sampaio

Agenda

- › O que é uma equação do 2º Grau
- › Equações do 2º grau Completas e Incompletas
- › Coeficientes
- › Fórmula de Delta
- › Fórmula de Bhaskara
- › Exercícios

O que é uma equação do 2º 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:

$$ax^2+bx+c=0, \text{ com } a \neq 0$$

Equações Completas e incompletas

› Toda Equação do segundo grau considerada completa tem os coeficientes: b e c $\neq 0$

Ex.1

- $1x^2+2x+3=0$
- Completa

Ex.2

- $2x^2+10x=0$
- Incompleta

Ex.3

- $3x^2+0x+0=0$
- Incompleta

Ex.4

- $8x^2+3x+5=0$
- Completa

Ex.5

- $x^2+x=0$
- Incompleta

Ex.6

- $5x^2-5=0$
- Incompleta

Coeficientes

› Em toda Equação do 2º Grau, os coeficientes são representados pelas letras a, b e c.

Ex.1

• $3x^2 - 2x + 5 = 0$
• $a=3$ $b=-2$ $c=5$

Ex.2

• $x^2 + 5x + 1 = 0$
• $a=1$ $b=5$ $c=1$

Ex.3

• $-x^2 - 2x - 10 = 0$
• $a=-1$ $b=-2$ $c=-10$

Ex.4

• $x^2 - 2x = 0$
• $a=1$ $b=-2$ $c=0$

Ex.5

• $x^2 - 9 = 0$
• $a=1$ $b=0$ $c=-9$

Ex.6

• $4x^2 = 0$
• $a=4$ $b=0$ $c=0$

Fórmula de Delta

- › $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$
- › Temos 3 possíveis casos para os valores de Δ
 - › Caso 1 ($\Delta > 0$)
 - › Caso 2 ($\Delta = 0$)
 - › Caso 3 ($\Delta < 0$)
- › Caso 1 ($\Delta > 0$)
 - › Sendo Δ maior do que 0 (positivo), a equação terá 2 valores de x distintos.
$$x' \neq x''$$

Fórmula de Delta

- › $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$
- › Temos 3 possíveis casos para os valores de Δ
 - › Caso 1 ($\Delta > 0$)
 - › Caso 2 ($\Delta = 0$)
 - › Caso 3 ($\Delta < 0$)
- › Caso 2 ($\Delta = 0$)
 - › Sendo Δ igual a 0 será encontrado apenas uma raiz que irá satisfazer a equação.
$$X' = X''$$

Fórmula de Delta

- › $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$
 - › Temos 3 possíveis casos para os valores de Δ
 - › Caso 1 ($\Delta > 0$)
 - › Caso 2 ($\Delta = 0$)
 - › Caso 3 ($\Delta < 0$)
- › Caso 3 ($\Delta < 0$)
 - › Sendo Δ menor do que 0, não existirá nenhum valor real que irá satisfazer a equação.
 $\nexists X' \text{ e } X''$

π

Fórmula de Bhaskara

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ ou } \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Exercícios

Determine os coeficientes, a, b e c das equações, e julgue se seu Delta é maior, menor ou igual a zero:

› $3x^2 - 2x + 4 = 0$

› $5x^2 + 3x - 6 = 0$

› $x^2 - 2x + 2 = 0$

› $x^2 + 4x + 4 = 0$

Exercícios

Determine os coeficientes, a, b e c das equações, e julgue se seu Delta é maior, menor ou igual a zero:

› $3x^2 - 2x + 4 = 0$	$a=3$ $b=-2$ $c=4$	$\Delta < 0$
› $5x^2 + 3x - 6 = 0$	$a=5$ $b=3$ $c=-6$	$\Delta > 0$
› $x^2 - 2x + 2 = 0$	$a=1$ $b=-2$ $c=2$	$\Delta < 0$
› $x^2 + 4x + 4 = 0$	$a=1$ $b=4$ $c=4$	$\Delta = 0$

Exercícios

Identifique os coeficientes de cada equação e diga se ela é completa ou não:

› a) $5x^2 - 3x - 2 = 0$

› b) $3x^2 + 55 = 0$

› c) $x^2 - 6x = 0$

› d) $x^2 - 10x + 25 = 0$

Exercícios

Identifique os coeficientes de cada equação e diga se ela é completa ou não:

- › $a) 5x^2 - 3x - 2 = 0$ $a = 5 ; b = -3 ; c = -2$; Eq. Completa
- › $b) 3x^2 + 55 = 0$ $a = 3 ; b = 0 ; c = 55$; Eq. incompleta
- › $c) x^2 - 6x = 0$ $a = 1 ; b = -6 ; c = 0$; Eq. incompleta
- › $d) x^2 - 10x + 25 = 0$ $a = 1 ; b = -10 ; c = 25$; Eq. completa

Exercícios

Determine as raízes das equações, do segundo grau:

› $x^2 - x - 20 = 0$

› $x^2 - 3x - 4 = 0$

› $x^2 - 8x + 7 = 0$

› $4x^2 + 8x + 6 = 0$

› $x^2 - 4x - 5 = 0$

Exercícios

Determine as raízes das equações, do segundo grau:

› $x^2 - x - 20 = 0$

$x' = 5$ e $x'' = -4$

› $x^2 - 3x - 4 = 0$

$x' = 4$ e $x'' = -1$

› $x^2 - 8x + 7 = 0$

$x' = 7$ e $x'' = 1$

› $4x^2 + 8x + 6 = 0$

Não existe raiz real

› $x^2 - 4x - 5 = 0$

$x' = -1$ e $x'' = 5$

Adicionar título de slide – 1

π

Adicionar título de slide – 2

Adicionar título de slide – 3

ADICIONAR TÍTULO
DE SLIDE – 4

ADICIONAR TÍTULO
DE SLIDE – 5