



# *Prefeitura Municipal de Grão-Pará*

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 04 AULAS

TURMA: ENSINO MÉDIO – BLOCO A

PLANEJAMENTO SEMANAL: 22 A 26 DE JUNHO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

## FUNÇÃO QUADRÁTICA

A **função quadrática**, também chamada de **função polinomial de 2º grau**, é uma função representada pela seguinte expressão:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Onde  $a$ ,  $b$  e  $c$  são números reais e  $a \neq 0$ .

**Exemplo:**

$$f(x) = 2x^2 + 3x + 5,$$

sendo,

$$a = 2 \quad b = 3 \quad c = 5$$

Nesse caso, o polinômio da função quadrática é de grau 2, pois é o maior expoente da variável.

### Função quadrática completa e incompleta

A **função incompleta**, é quando o coeficiente  $a$  ou  $b$  é igual a zero. Confira dois exemplos:



# *Prefeitura Municipal de Grão-Pará*

**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**

$$f(x) = 2x^2 + 5, \text{ onde } a = 2, b = 0 \text{ e } c = 5$$

$$f(x) = 3x^2, \text{ onde } a = 3, b = 0 \text{ e } c = 0$$

Existe também a **função completa**, a qual todos os coeficientes (a, b e c) são diferentes de zero. Confira alguns exemplos

$$f(x) = 5x^2 + 2y + 1, \text{ onde } a = 5, b = 2 \text{ e } c = 1$$

$$f(x) = x^2 + 4y + 11, \text{ onde } a = 1, b = 4 \text{ e } c = 11$$

## Zeros da função quadrática

Determinar as raízes ou zero de uma função do 2º grau consiste em determinar os pontos de intersecção da parábola com o eixo das abscissas no plano cartesiano. Dada a função  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , podemos determinar sua raiz considerando  $f(x) = 0$ , dessa forma obtemos a equação do 2º grau  $ax^2 + bx + c = 0$ , que pode ser resolvida pelo método resolutivo de Bháskara.

O propósito de resolver uma equação do 2º grau é calcular os possíveis valores de x, que satisfazem a equação. Os possíveis resultados da equação consistem na solução ou raiz da função. O número de raízes de uma equação do 2º grau depende do valor do discriminante ( $\Delta$ ), observe as condições a seguir:

A quantidade de raízes reais de uma função quadrática depende do valor obtido para o radicando  $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$  chamado discriminante, a saber:

- quando  $\Delta$  é **positivo**, há duas raízes reais e distintas;
- quando  $\Delta$  é **zero**, há só uma raiz real (para ser mais preciso, há duas raízes iguais);
- quando  $\Delta$  é **negativo**, não há raiz real.



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

**Exemplo de uma função completa:**

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) &= x^2 - 4x + 3 \\ x^2 - 4x + 3 &= 0 \end{aligned}$$

$$a = 1 \quad b = -4 \quad c = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c \qquad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

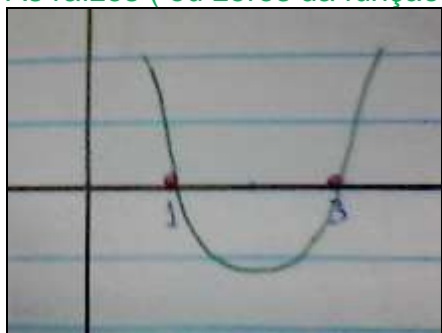
$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 \qquad x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1}$$

$$\Delta = 16 - 12 \qquad x = \frac{+4 \pm 2}{2}$$

$$\Delta = 4 \qquad x' = \frac{+4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \qquad x' = 3$$

$$x'' = \frac{+4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1 \qquad x'' = 1$$

As raízes ( ou zeros da função) são :  $S:\{1,3\}$



**Exemplos com funções incompletas:**

b)  $f(x) = x^2 - 9$

c)  $f(x) = x^2 - 5x$



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 = +9$$

$$x = \pm\sqrt{9}$$

$$x = \pm 3$$

$$x' = +3 \text{ e } x'' = -3$$

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

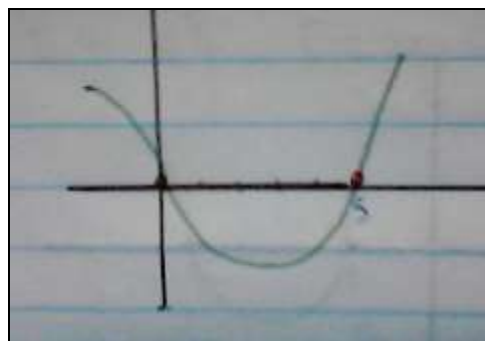
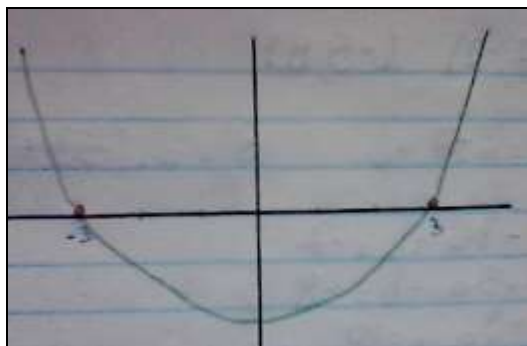
$$x(x - 5) = 0 \quad (\text{termo em evidência})$$

$$x = 0 \quad x - 5 = 0$$

$$x = +5$$

As raízes ( ou zeros da função) são : S:{-3,+3}

As raízes ( ou zeros da função) são : S:{0,5}



## VÍDEOS SUGERIDOS:



Resolução das raízes da função

<https://www.youtube.com/watch?v=VH1KIOx9aAk&list=PL-LPJn0YTIEHqEXsUZM7-3V8iJMdoTzla&index=3>



Cálculo do zero da função, com um esboço do gráfico

<https://www.youtube.com/watch?v=ky2YliyWMGM>



Exemplos com funções completas e incompletas

<https://www.youtube.com/watch?v=CNqeTO2tCuI>

## ATIVIDADES



# *Prefeitura Municipal de Grão-Pará*

**ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**

1 - Encontre os zeros de cada função abaixo e faça o esboço do gráfico com as raízes:

a)  $f(x) = 9x^2 - 8x - 1$

b)  $f(x) = x^2 - 25$

c)  $f(x) = x^2 + 7x$

d)  $f(x) = 3x^2 - 12$

e)  $f(x) = x^2 - 20x + 36$

f)  $f(x) = x^2 + 4x + 4$

g)  $f(x) = x^2 - 2x - 3$

h)  $f(x) = 2x^2 - 3x$

