

Aula: Funcao Quadratica

O que e uma funcao quadratica?

Uma funcao quadratica e uma funcao matematica que tem a seguinte forma:

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

Onde:

- a e o coeficiente principal (indica a concavidade e a largura da parabola)
- b e o coeficiente linear
- c e o valor onde a funcao corta o eixo y (quando $x = 0$)

Como e o grafico de uma funcao quadratica?

O grafico de uma funcao quadratica e uma parabola.

- Se $a > 0$, a parabola se abre para cima
- Se $a < 0$, a parabola se abre para baixo

Pontos importantes:

- Vertice: o ponto mais alto ou mais baixo da parabola.

Coordenadas do vertice:

$$x_v = -b / (2a)$$

$$y_v = f(x_v)$$

- Raizes: onde a funcao cruza o eixo x (se existir).

Sao encontradas usando a formula de Bhaskara:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x = (-b \pm \sqrt{\Delta}) / (2a)$$

- c: o ponto onde a parabola cruza o eixo y

Exemplos:

1. $f(x) = x^2 - 4x + 3$

- $a = 1$ (parabola para cima)

- $b = -4$

- $c = 3$

- Vertice: $x_v = 2$, $y_v = -1$

- Raizes: $x = 1$ e $x = 3$

2. $f(x) = -2x^2 + 8x - 6$

- $a = -2$ (parabola para baixo)

- $b = 8$

- $c = -6$

- Vertice: $x_v = 2$, $y_v = 2$

- Raizes: $x = 1$ e $x = 3$