



Função Quadrática

1. Raízes da função

As raízes ou zeros da função do segundo grau representam aos valores de x tais que $f(x) = 0$. As raízes da função são determinadas pela resolução da equação de segundo grau: $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$

- Se $\Delta > 0$, a função terá duas raízes reais e distintas ($x_1 \neq x_2$);
- Se $\Delta = 0$, a função terá uma raiz real;
- Se $\Delta < 0$, a função terá duas raízes reais e iguais ($x_1 = x_2$).

2. Lei de formação

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

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

3. Relembrando "Bhaskara"

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

4. Gráfico

É possível identificar a posição da concavidade da curva analisando apenas o sinal do coeficiente a . Se o coeficiente for positivo, a concavidade ficará voltada para cima e se for negativo ficará para baixo, ou seja:

O gráfico das funções do 2º grau são curvas que recebem o nome de parábolas. Diferente das funções do 1º grau, onde conhecendo dois pontos é possível traçar o gráfico, nas funções quadráticas são necessários conhecer vários pontos.

A curva de uma função quadrática corta o eixo x nas raízes ou zeros da função, em no máximo dois pontos dependendo do valor do discriminante (Δ). Assim, temos:

- Se $\Delta > 0$, o gráfico cortará o eixo x em dois pontos;
- Se $\Delta < 0 \rightarrow$ a função não possui raiz real.
- Se $\Delta = 0$, a parábola tocará o eixo x em apenas um ponto.

Existe ainda um outro ponto, chamado de vértice da parábola, que é o valor máximo ou mínimo da função. Este ponto é encontrado usando-se a seguinte fórmula:

$$x_v = \frac{-b}{2a} \text{ e } y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

O vértice irá representar o ponto de valor máximo da função quando a parábola estiver voltada para baixo e o valor mínimo quando estiver para cima.

