

Matemática para Economia I

Alex Farah Pereira

Departamento de Análise - Instituto de Matemática e Estatística
Universidade Federal Fluminense

03 de abril de 2025

Definição

Uma **função quadrática** é uma função da forma $y = ax^2 + bx + c$. Seu gráfico é o que chamamos de uma **parábola**.

Raízes de uma parábola: $\Delta = b^2 - 4ac$

- $\Delta > 0 \Leftrightarrow x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ e $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$;
- $\Delta = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$;
- $\Delta < 0 \Leftrightarrow$ não tem raiz real.

- $a > 0 \Leftrightarrow$ parábola com concavidade para cima (ponto de mínimo).
- $a < 0 \Leftrightarrow$ parábola com concavidade para baixo (ponto de máximo).

Vértice da parábola (pto de máximo ou mínimo): $x_v = -\frac{b}{2a}$ e $y_v = -\frac{\Delta}{4a}$

Faça a atividade "Funções Quadráticas"!

Definição

Uma **função polinomial** (ou simplesmente um **polinômio**) é uma função da forma

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0.$$

Definição

Uma **função racional** é uma função que é razão entre dois polinômios, isto é,

$$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)} \text{ onde } P \text{ e } Q \text{ são polinômios.}$$

Definição

Uma **função algébrica** é uma função estabelecida por meio de operações algébricas (como adição, subtração, multiplicação, divisão e extração de raízes) a partir de polinômios.

Transformações de Funções

Suponhamos conhecido o gráfico da função $y = f(x)$.

Deslocamentos Verticais e Horizontais

Seja $c > 0$. Para obter o gráfico de

- $y = f(x) + c$, desloque o gráfico de $y = f(x)$ em c unidades para cima;
- $y = f(x) - c$, desloque o gráfico de $y = f(x)$ em c unidades para baixo;
- $y = f(x - c)$, desloque o gráfico de $y = f(x)$ em c unidades para a direita;
- $y = f(x + c)$, desloque o gráfico de $y = f(x)$ em c unidades para a esquerda.

Reflexões

- $y = -f(x)$, reflita o gráfico de $y = f(x)$ em torno do eixo x ;
- $y = f(-x)$, reflita o gráfico de $y = f(x)$ em torno do eixo y .