

# Funções Quadráticas

Nicholas Farrel

## 1 Problemas Introdutórios

**Problema 1.** Encontre as raízes das seguintes equações do segundo grau:

a)  $x^2 + 9x + 8 = 0$

b)  $9x^2 - 24x + 16$

c)  $x^2 - 2x + 4 = 0$

d)  $3x^2 - 15x + 12 = 0$

e)  $10x^2 + 72x - 64 = 0$

f)  $5x^2 - 3x - 2 = 0$

g)  $x^2 - 10x + 25 = 0$

h)  $x^2 - x - 20 = 0$

## 2 Relações de Soma e Produto

**Problema 2.** O valor do produto das raízes da equação  $4x^2 + 8x - 12 = 0$  é:

**Problema 3.** Dada a equação  $x^2 - 6x + 4m - 19 = 0$ , defina o valor de  $m$  sabendo que o produto das suas raízes é 5.

**Problema 4.** Dada a equação  $2x^2 - 7x + 4k - 17$ , defina o valor de  $k$  sabendo que o produto das suas raízes é  $\frac{3}{2}$

**Problema 5.** Dada a equação  $3x^2 - 5mx + 3 = 0$ , defina o valor de  $m$  sabendo que a soma das suas raízes é  $\frac{10}{3}$

**Problema 6.** Dada a equação  $5x^2 - 3k + 1 = 0$ , defina o valor de  $k$  sabendo que a soma das suas raízes é  $\frac{6}{5}$

**Problema 7.** Se 1 e 5 são as raízes da equação  $x^2 + px + q = 0$ , então o valor de  $p + q$  é :

**Problema 8.** Sejam  $a$  e  $b$  raízes da equação  $x^2 - 3kx + k^2 = 0$  tais que  $a^2 + b^2 = 1,75$ . O valor de  $k^2$  é :

### 3 Máximos e Mínimos de $f(x) = ax^2 + bx + c$

**Problema 9.** Defina as coordenadas  $x$  e  $y$  do vértice das seguintes funções do segundo grau:

a)  $f(x) = 9x^2 - 24x + 16$

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

c)  $f(x) = -5x^2 - 3x - 2$

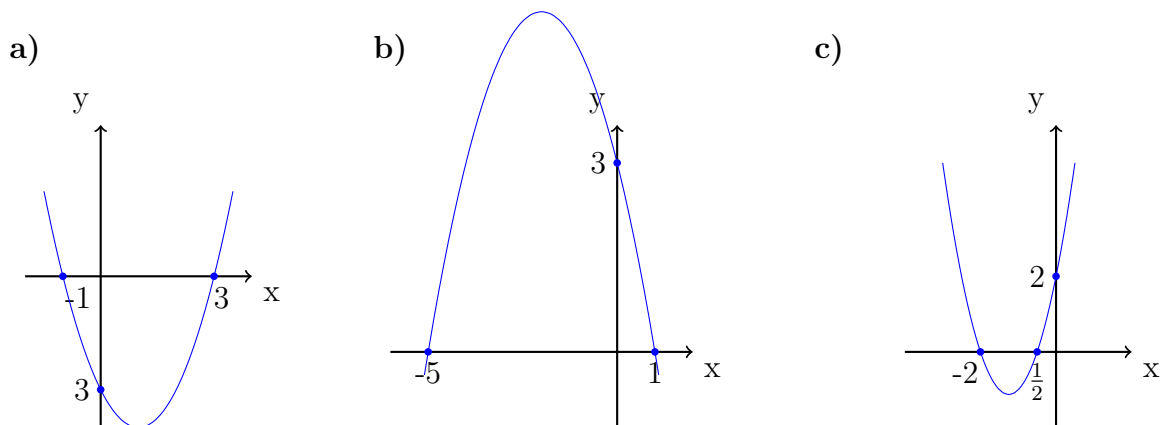
d)  $f(x) = -x^2 - 10x + 25$

**Problema 10.** Uma companhia aérea de luxo que realiza viagens intercontinentais, está oferecendo passagens de 28 reais no trecho Zurique - Rio Branco em um de seus aviões que comporta 150 passageiros. Em razão da pandemia da COVID-19, foi cobrada uma taxa em que cada passageiro pagaria 7 reais por cada local não ocupado. Qual o montante máximo que esta companhia aérea pode receber neste voo específico? E quantas passagens devem ser vendidas para que se alcance tal montante?

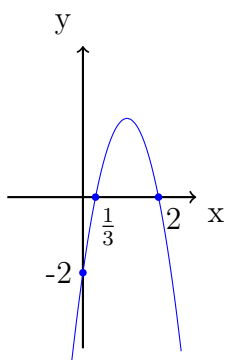
**Problema 11.** Um grupo de 30 jogadores de poker aluga semanalmente o setor de um cassino para realizar seus campeonatos casuais. Cada jogador tem que contribuir com uma cota de 200 reais, mais uma multa de 25 reais por pessoa que faltar o evento. Qual a maior quantia que o cassino pode receber dos jogadores que participaram do evento? E quantas pessoas devem comparecer para que essa quantia seja atingida?

### 4 Interpretação Gráfica de $f(x) = ax^2 + bx + c$

**Problema 12.** Defina a lei de formação das seguintes funções analisando seus respectivos gráficos



d)



e)

