



TÍTULO – Função quadrática

PRÉ-VESTIBULAR

MATEMÁTICA
BÁSICA

PROF.: FERNANDO BARBOSA

- 1) Determine, se existir, os zeros das funções quadráticas.
 - a) $f(x) = x^2 - 3x$
 - b) $f(x) = x^2 - 16$
 - c) $f(x) = x^2 + 4x + 5$
 - d) $f(x) = -x^2 + 2x + 8$
 - e) $f(x) = x^2 + 10x + 25$

- 2) Para que valores de **m** a função $f(x) = (m - 1)x^2 - 4x - 1$ não admite zeros reais.

- 3) Determine o valor de **k** para que a equação $x^2 - (k + 1)x + (10 + k) = 0$ tenha uma raiz igual ao dobro da outra.

- 4) Escreva uma função quadrática $f(x)$ em cada item, de acordo com as informações dadas.
 - a) Zeros de $f(x)$: $x = 1$ e $x = 3$; $f(x)$ passa por $(0, -6)$
 - b) Zeros de $f(x)$: $x = 2$ e $x = -2$; $f(x)$ passa por $(0, 4)$
 - c) Zeros de $f(x)$: $x = 5$ (*duplo*); $f(x)$ passa por $(2, -9)$

- 5) Renata tem 18 anos e Lígia, 15. Daqui quantos anos o produto das idades será igual a 378?

- 6) Os 180 alunos de uma escola estão dispostos em forma retangular, em filas, de tal modo que o número de alunos de cada fila supera em 8 o número de filas. Quantos alunos há em cada fila?

7) Construa o gráfico das seguintes funções quadráticas e determine o conjunto imagem.

a) $f(x) = x^2 - 11x + 30$

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

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

d) $f(x) = x^2 + 2x + 1$

e) $f(x) = x^2 + 4x - 21$

8) Sabe-se que o custo C para produzir x unidades de certo produto é dado por:

$$C = x^2 - 80x + 3000$$

Nessas condições, calcule:

a) a quantidade de unidades produzidas para que o custo seja mínimo;

b) o valor mínimo do custo.

9) Uma bola é lançada ao ar. Suponha que sua altura h , em metros, t segundos após o lançamento, seja $h = -t^2 + 4t + 6$. Determine:

a) o instante em que a bola atinge sua altura máxima;

b) a altura máxima atingida pela bola;

c) quantos segundos depois do lançamento ela toca o solo.

10) A despesa total de um condomínio é de R\$ 3600,00. No entanto, 10 condôminos deixaram de pagar, ocasionando um acréscimo de R\$ 60,00 para cada condômino. Quantos são os condôminos no total e quanto cada um dos pagantes pagou?

11) Um ônibus de 40 lugares foi fretado para uma excursão. A empresa exigiu de cada passageiro R\$20,00 mais R\$2,00 por lugar vago. Qual o número de passageiros para que a rentabilidade da empresa seja máxima?

12) Dois amigos levam 24 horas para descarregar um trem carregado de farinha. Se os dois trabalhassem sozinhos, um deles levaria 20 horas a menos do que o outro para descarregar a farinha. Em quanto tempo cada um deles descarregaria o trem?

13) Duas torneiras enchem uma piscina em 18 horas. Uma delas sozinha levaria 15 horas a mais do que a outra para enchê-la. Quantas horas leva cada uma das torneiras para encher essa piscina?