

Matemática

Função Quadrática I

1. Construa os gráficos das seguintes funções:

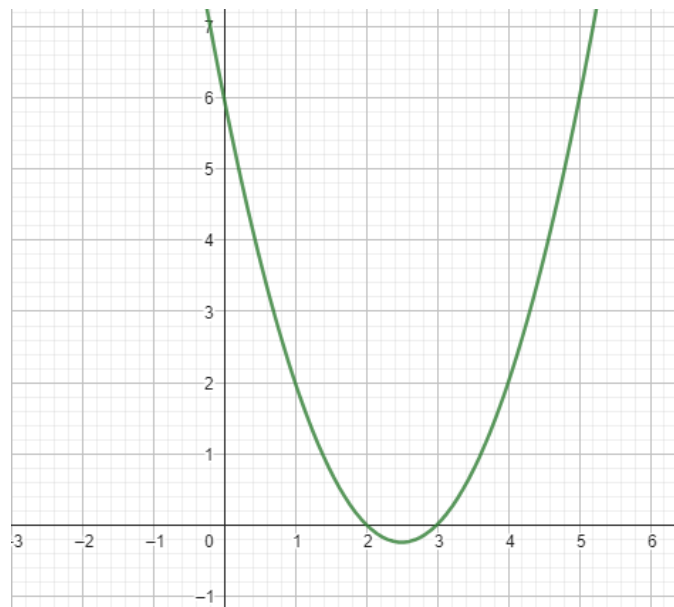
- a. $f(x) = -2x^2 + 2x - 1$
- b. $f(x) = 4x^2 + 2$
- c. $f(x) = x^2 - 3x + 2$
- d. $f(x) = x^2 - 2x + 1$
- e. $f(x) = -(x + 2)^2$

2. Encontre as funções cujos gráficos passam pelos seguintes pontos:

- a. $(1,3)$, $(0,2)$ e $(3,5)$
- b. $(0,0)$, $(1,-3)$ e $(-3,1)$
- c. $(-1,4)$, $(2,4)$ e $(-5,-2)$
- d. $(0,0)$, $(-1,1)$ e $(1,1)$
- e. $(0,-1)$, $(-2,-4)$ e $(2,-4)$

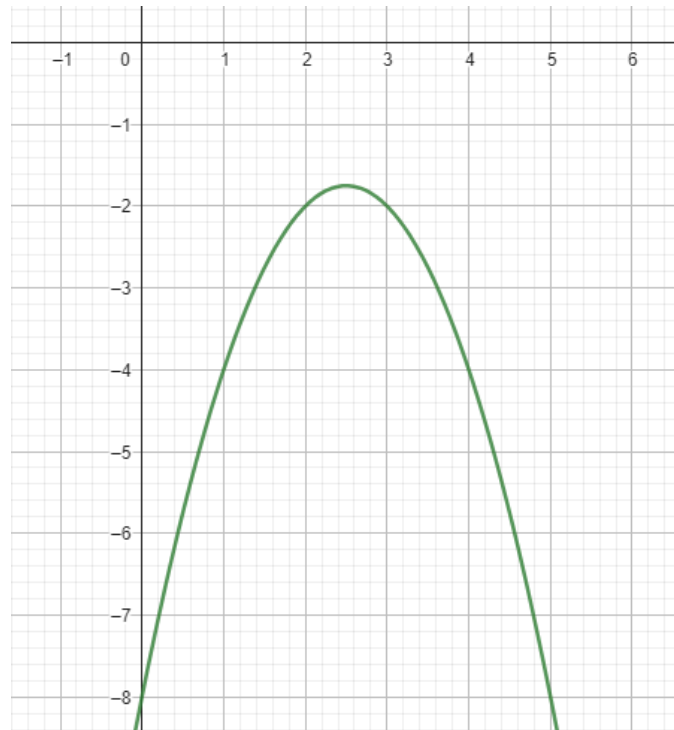
3. Dados os gráficos das funções, determine as leis:

a.





b.



4. Determine o ponto de interseção entre as seguintes funções, se houver:

- a. $f(x) = x^2 + 5x - 8$
 $g(x) = x^2 - 5x$
- b. $f(x) = x - 1$
 $g(x) = x^2 + 2x + 1$
- c. $f(x) = x + 1$
 $g(x) = x^2 - 1$
- d. $f(x) = x - 5$
 $g(x) = 2x^2 + 10x - 5$

5. Sobre a função $f(x) = mx^2 + (m - 1)x + (m - 1)$, determine:

- a. Os valores de m tais que a função tem concavidade para cima.
- b. O valor de m tal que a função é linear.
- c. Os valores de m tais que não há interseção com o eixo das abscissas.
- d. Os valores de m tais que há apenas uma interseção com o eixo das abscissas.
- e. Os valores de m tais que há duas interseções com o eixo das abscissas.
- f. O valor de m tal que a interseção com o eixo das ordenadas é igual 0.



6. Sendo

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

$$g(x) = cx^2 + dx$$

Determine as relações entre os coeficientes que garantam que os gráficos sejam tangentes entre si em um único ponto.

7. O crescimento de uma determinada planta até os 6 meses pode ser dado pela função $h(t) = t^2 + 30t$, em que $h(t)$ é dado em centímetro e t é o tempo em meses. A partir de 6 meses, o crescimento é dado por $h(t) = 5t + H$, em que t é o tempo a partir da marca de 6 meses. Faça o que se pede:

- Determine o valor de H para que as funções tenham sentido.
- Construa uma função de múltiplas sentenças para determinar a altura $h(t)$ em qualquer idade t da planta..
- O porquê valores de t menores que 0 não fazem sentido nas duas funções dadas.

8. Seja

$$f(x) = (m + 0.5)x^2$$

$$g(x) = (1 - m)x$$

Determine o valor de m para que as funções se intersectem em 2 pontos, sendo que a soma das ordenadas desses pontos é 1.

9. Uma função quadrática no formato $f(x) = x^2 + m^2x + n$ tem a soma das raízes igual a -9 e a produto igual a 20. Determine:

- As raízes da função.
- Os valores de m e n .

10. Encontre as raízes das funções, sem utilizar a fórmula de Bhaskara:

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

b. $f(x) = x^2 + x - 12$.

c. $f(x) = x^2 - \frac{1}{4}$.

d. $f(x) = 2x^2 - x - 10$.