

## Lista de exercícios 3

- Encontre o vértice e o eixo de simetria do gráfico de cada função.
  - $f(x) = 3(x - 1)^2 + 5$
  - $g(x) = -3(x + 2)^2 - 1$
  - $h(x) = 5(x - 1)^2 - 7$
  - $w(x) = 2(x - \sqrt{3})^2 + 4$
- Encontre o vértice e o eixo de simetria do gráfico de cada função. Reescreva a função na forma canônica.
  - $f(x) = 3x^2 + 5x - 4$
  - $g(x) = 6 - 2x + 4x^2$
  - $h(x) = -2x^2 - 7x - 4$
- Use o recurso de completar o quadrado de uma expressão algébrica para descrever o gráfico de cada função. Prove suas respostas graficamente.
  - $f(x) = 10 - 16x - x^2$
  - $g(x) = 5x^2 - 25x + 12$

## Gabarito

- Vértice:  $(1, 5)$ ; Eixo de simetria:  $x = 1$
  - Vértice:  $(-2, -1)$ ; Eixo de simetria:  $x = -2$
  - Vértice:  $(1, -7)$ ; Eixo de simetria:  $x = 1$
  - Vértice:  $(\sqrt{3}, 4)$ ; Eixo de simetria:  $x = \sqrt{3}$
- Vértice:  $(-\frac{5}{6}, -\frac{73}{12})$ ; Eixo de simetria:  $x = -\frac{5}{6}$ ; Forma canônica:  $f(x) = 3(x + \frac{5}{6})^2 - \frac{73}{12}$
  - Vértice:  $(\frac{1}{4}, \frac{23}{4})$ ; Eixo de simetria:  $x = \frac{1}{4}$ ; Forma canônica:  $g(x) = 4(x - \frac{1}{4})^2 + \frac{23}{4}$
  - Vértice:  $(-\frac{7}{4}, \frac{17}{8})$ ; Eixo de simetria:  $x = -\frac{7}{4}$ ; Forma canônica:  $h(x) = -2(x + \frac{7}{4})^2 + \frac{17}{8}$

3. (a) Forma canônica:  $f(x) = -(x + 8)^2 + 74$ .
- O gráfico é uma parábola com concavidade voltada para baixo.
  - O vértice está em  $(-8, 74)$ .
  - O eixo de simetria é a reta  $x = -8$ .
  - O valor máximo da função é 74.
- (b) Forma canônica:  $g(x) = 5\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{77}{4}$ .
- O gráfico é uma parábola com concavidade voltada para cima.
  - O vértice está em  $\left(\frac{5}{2}, -\frac{77}{4}\right)$ .
  - O eixo de simetria é a reta  $x = \frac{5}{2}$ .
  - O valor mínimo da função é  $-\frac{77}{4}$ .