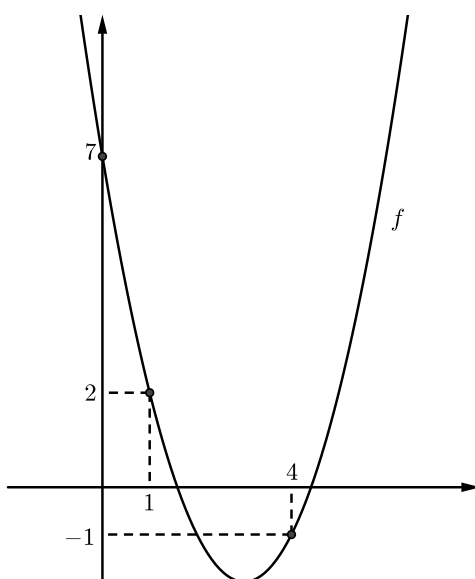




### Lista V

1. Determine a função  $f$  polinomial do 2º grau tal que seu gráfico passa pelos pontos  $(-1, 4)$ ,  $(1, -6)$  e  $(2, -5)$ .
2. Considere que  $f$  é uma função polinomial do 2º grau, cujo o gráfico está ilustrado abaixo. Determine os pontos que esse gráfico corta o eixo  $x$ .



3. Determine o domínio das funções definidas abaixo.

(a)  $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + 6x - 8}}{x - 2}$ .

(b)  $g(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 4x + 3}}{x - 1}$ .

4. (ENEM 2014 - Adaptada) Um professor, depois de corrigir as provas de sua turma, percebeu que várias questões estavam muito difíceis. Para compensar, decidiu utilizar uma função polinomial  $f$ , de grau menor que 3, para alterar as notas  $x$  da prova para notas  $y = f(x)$ , da seguinte maneira:
  - a nota zero permanece zero;
  - a nota 10 permanece 10;
  - a nota 5 passa a ser 6.

Determine a expressão de  $y = f(x)$  a ser utilizada pelo professor.

5. Suponha que  $f$  seja uma função polinomial do 2º grau tal que  $f(0) = p$ ,  $f\left(\frac{1}{2}\right) = q$  e  $f(1) = r$ .

Prove que  $f(x) = 2(1-x)\left(\frac{1}{2} - x\right)p + 4x(1-x)q - 2x\left(\frac{1}{2} - x\right)r$ .

### Gabarito

[1]  $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$ . [2]  $x = 3 - \sqrt{2}$  e  $x = 3 + \sqrt{2}$ . [3] (a)  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 4\}$ . (b)  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 1\}$ . [4]  $y = -\frac{1}{25}x^2 + \frac{7}{5}x$ . [5] Sugestão: considerando que  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , resolva o sistema de equações formado por  $f(0) = p$ ,  $f\left(\frac{1}{2}\right) = q$  e  $f(1) = r$ .