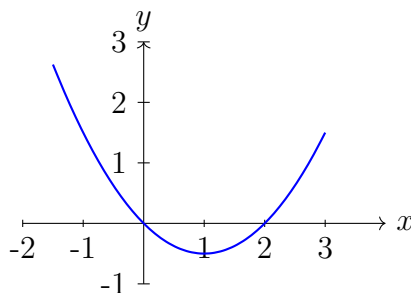


Lista 0: revisão de funções

1. Dado o gráfico abaixo de $f(x)$:



Determine:

- (a) O domínio e a imagem de f
 - (b) Os valores de $f(0)$, $f(2)$
 - (c) Os intervalos onde f é crescente/decrecente
2. Determine o domínio das funções:

(a) $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$

(b) $g(x) = \ln(4-x^2) + \frac{1}{|x|}$

(c) $h(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{se } x < 0 \\ \sqrt{x} & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$

3. Para cada função abaixo, encontre a imagem:

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

(b) $g(x) = 2 + \sqrt{x-1}$

(c) $h(x) = \lceil x \rceil$ (função teto) para $x \in [-1, 2]$

4. Verifique se as funções são bijetoras e, quando possível, encontre $f^{-1}(x)$:

(a) $f(x) = \frac{2x+3}{5}$

(b) $g(x) = x^2 - 4x$ (para $x \geq 2$)

(c) $h(x) = e^{3x-1}$

5. A função $T(C) = \frac{9}{5}C + 32$ converte Celsius para Fahrenheit. Encontre:
- $T^{-1}(F)$
 - O valor de C quando $T(C) = 100^\circ F$
6. Dadas $f(x) = \sqrt{x-1}$ e $g(x) = x^2 + 2$, calcule:
- $(f \circ g)(3)$
 - $(g \circ f)(5)$
 - $(f \circ f)(10)$
 - O domínio de $f \circ g$
7. Se $h(x) = (x^3 + 1)^2$, encontre funções f e g tais que $h = f \circ g$.

Gabarito

- Dom: $[-1.5, 3]$, Im: $[-0.5, 3]$
 - $f(0) = 0$, $f(2) = 0$
 - Cresc: $(1, 3]$, Decresc: $[-1.5, 1)$
- $[-2, 1) \cup (1, +\infty)$
 - $(-2, 2) \setminus \{0\}$
 - $\mathbb{R}$
- $(-\infty, 3]$
 - $[2, +\infty)$
 - $\{-1, 0, 1, 2\}$
- $f^{-1}(x) = \frac{5x-3}{2}$
- $g^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+4}$
 - $h^{-1}(x) = \frac{\ln x + 1}{3}$
- $T^{-1}(F) = \frac{5}{9}(F - 32)$
 - $\approx 37.78^\circ C$
- $\sqrt{11}$
 - 18
 - $\sqrt{\sqrt{9}-1}$
 - $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$
- $f(x) = x^2$, $g(x) = x^3 + 1$