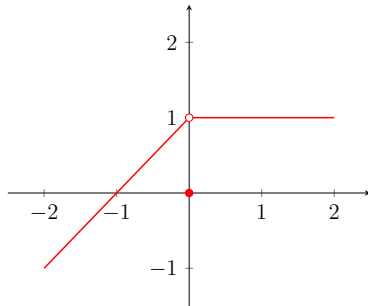


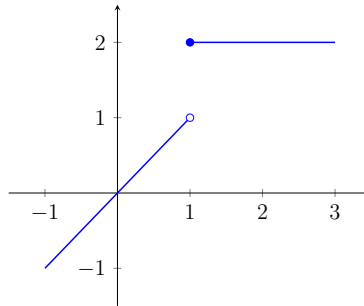
## Aula 13

## 13 Dia 13: Continuidade

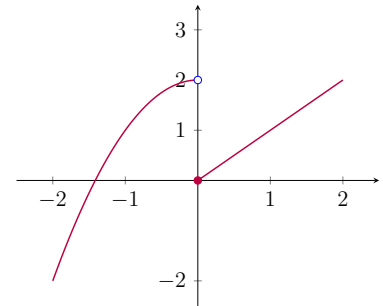
**Exercício 13.1.** Em quais pontos cada uma das funções abaixo é descontínua?



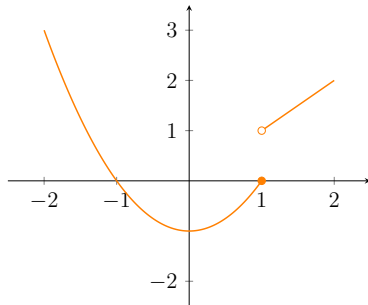
(a)



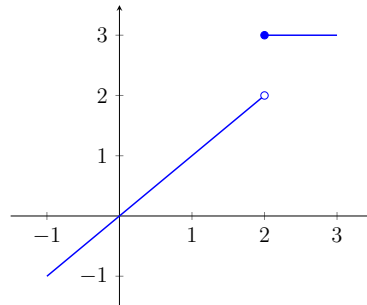
(b)



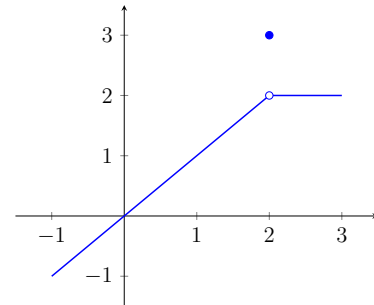
(c)



(d)



(e)



(f)

**Exercício 13.2.** Baseado no exercício anterior, o que você pode concluir sobre a descontinuidade de uma função  $f(x)$  no ponto  $x = p$  e o limite  $\lim_{x \rightarrow p} f(x)$ ?

**Exercício 13.3.** Esboce o gráfico das seguintes funções e determine se elas são contínuas.

(a)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{para } x \leq 1 \\ x^2 & \text{para } 1 < x. \end{cases}$

(b)  $g(x) = \begin{cases} x & \text{para } x \leq 3 \\ x^2 & \text{para } 3 < x. \end{cases}$

**Exercício 13.4.** Discuta a continuidade da função  $g$  definida como:

$$g(\theta) = \begin{cases} \frac{\sin \theta}{\theta} & \text{para } \theta \neq 0 \\ \frac{1}{2} & \text{para } \theta = 0. \end{cases}$$

**Exercício 13.5.** A seguinte função é contínua em  $[-1, 1]$ ? Por que?

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & \text{para } x \neq 0 \\ 0 & \text{para } x = 0. \end{cases}$$

**Exercício 13.6.** Seja  $f$  a função dada pela lei

$$f(x) = \begin{cases} kx & \text{para } 0 \leq x \leq 2 \\ (x-2)^2 + 3 & \text{para } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

Encontre o valor de  $k$  para que  $f(x)$  seja contínua em  $x = 2$ .

**Exercício 13.7.** Seja  $g$  a função dada pela lei

$$g(x) = \begin{cases} \cos(\pi x), & \text{para } 2 \leq x, \\ Ax^2 + B, & \text{para } 0 \leq x < 2, \\ e^{Cx}, & \text{para } -2 < x < 0 \end{cases}$$

Existem valores de  $A, B, C$  que tornam  $g$  contínua? Se sim, quais?

**Exercício 13.8.** Seja  $f(x) = e^x - 3x$ . A função  $f$  possui raiz no intervalo  $[0, 1]$ . Isto é, existe um número  $c$  com  $0 \leq c \leq 1$  tal que  $f(c) = 0$ . Por que?