



---

Ficha de Trabalho 1

1. Indique o valor lógico das seguintes proposições:

(a)  $\forall x \in \mathbb{N}, \exists y \in \mathbb{N} : y < x$ ;

(b)  $\exists y \in \mathbb{N} : \forall x \in \mathbb{N}, y \leq x$ .

2. Considere os seguintes conjuntos:

$$A = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}, B = \{x \in \mathbb{R} : |x| > |3x - 4|\} \text{ e } C = [2, 3] \setminus \mathbb{Q}.$$

Determine o interior, a fronteira e o conjunto dos pontos de acumulação (derivado) do conjunto  $A \cup B \cup C$ .

3. Considere  $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ .

(a) Indique o domínio de definição de  $f(x)$ .

(b) Defina o prolongamento contínuo de  $f$ , ao ponto  $x = 1$ .

(c) Calcule  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  e diga se  $f(x)$  pode ser prolongada por continuidade ao ponto  $x = -1$ .

4. Calcule as derivadas das seguintes funções, com  $a, b \in \mathbb{R}$ :

(a)  $y = (9a^2 - 6abx + 5b^2x^2)(a + bx)^{2/3}$ ;

(b)  $y = \ln \left( \frac{a + b \tan x}{a - b \tan x} \right)$ .