

Teoria da Computação  
FCT-UNL 2023-2024  
Problem Set 0  
Revisão de conceitos matemáticos

1. Simplifique os seguintes conjuntos:

- (a)  $(\{1, 3, 5\} \cup \{3, 1\}) \cap \{3, 5, 7\}$
- (b)  $(\{1, 2, 5\} \setminus \{5, 7, 9\}) \cup (\{5, 7, 9\} \setminus \{1, 2, 5\})$
- (c)  $\mathbb{Z} \cap [-1, 1[$
- (d)  $(\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}) \cap [0, 1]$
- (e)  $(\mathbb{Q} \setminus \mathbb{R}) \cup \mathbb{N}$

2. Qual é a negação lógica das seguintes frases?

- (a) Está a chover ou a nevar.
- (b) Todos os marcianos têm pelo menos um cão.
- (c) Existe um ser humano com mais de 3 metros de altura.

3. Descreva informalmente, mas de forma clara, cada um dos seguintes conjuntos:

- (a)  $\{n \in \mathbb{Z} \mid n \geq -100 \wedge n \leq 100\}$
- (b)  $\{n \in \mathbb{N} \mid \exists k(k \in \mathbb{N} \wedge (n = 3k \vee n = 5k))\}$
- (c)  $\{(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid b = a^2\}$

4. Defina os seguintes conjuntos por compreensão:

- (a) O conjunto dos racionais maiores que 1 e menores que 10.
- (b) O conjunto dos inteiros que são quadrados perfeitos.
- (c) O conjunto dos inteiros que são múltiplos de 10.
- (d) O conjunto dos inteiros *negativos* que são múltiplos de 7.
- (e) O conjunto dos racionais que não são inteiros.
- (f) O conjunto dos subconjuntos *finitos* de  $\mathbb{N}$ .

5. Se o conjunto  $A$  tem  $a$  elementos e o conjunto  $B$  tem  $b$  elementos, quantos elementos tem  $A \times B$ ?