

Lista de Exercícios - Introdução a Teoria dos Conjuntos

- 1) Para cada conjunto abaixo: Diga se o conjunto é finito ou infinito, caso seja possível, defina-o através da notação por extensão.
 - a. Todos os números inteiros menores do que 10;
 - b. Todos os números inteiros maiores do que 5 e menores do que 15;
 - c. Todos os países da América do Sul;
 - d. As palavras reservadas linguagem de programação C;
- 2) Apresente todos os subconjuntos dos seguintes conjuntos:
 - a. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 - b. $B = \{a, C, D\}$ dado que $C = \{r, s\}$ e $D = \{1, 2\}$
- 3) Sejam $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $C = \{1, 3, 7, 8\}$, $D = \{3, 4\}$, $E = \{1, 3\}$, $F = \{1\}$ e um conjunto X desconhecido. Para cada item abaixo determine quais dos conjuntos A, B, C, D, E ou F são iguais a X :
 - a. $x \subseteq A$ e $x \subseteq B$
 - b. $x \not\subseteq A$ e $x \subseteq C$
 - c. $x \not\subseteq A$ e $x \not\subseteq C$
 - d. $x \subseteq B$ e $x \not\subseteq C$
- 4) Desenhe um diagrama de Venn representando quatro conjuntos: A, B, C, D . Todos os conjuntos são não vazios. Todos os conjuntos pertencem aos números inteiros. Os conjuntos devem respeitar as restrições abaixo.
$$A \not\subset B, B \not\subset A, C \not\subset D, D \not\subset C, C \subset A, D \subset A$$
- 5) Desenhe um diagrama de Venn representando quatro conjuntos: A, B, C, D . Todos os conjuntos são não vazios. Todos os conjuntos pertencem aos números inteiros. Os conjuntos devem respeitar as restrições abaixo.
$$A \not\subset D, D \not\subset A, B \subset A, C \subset B$$
- 6) Enumere os elementos dos seguintes conjuntos:
 - a. $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par e } x < 15\}$
 - b. $\{x \in \mathbb{N} \mid x + 4 = 3\}$

c. $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 3 \text{ e } x < 12\}$

- 7) Sendo $A = \{a, e, i\}$ e $B = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$. A é um subconjunto próprio de B? Justifique a sua resposta.
- 8) Para o alfabeto $\{a, b\}$, apresente por extensão o conjunto de todas as palavras com exatamente três caracteres e que formam um palíndromo.
- 9) Para o alfabeto $\{r, s, t, u\}$, apresente por extensão o conjunto de todas as palavras com até 2 caracteres.
- 10) Em que condições o conjunto de todos os palíndromos sobre um alfabeto constitui uma linguagem finita?
- 11) Para o alfabeto $\{abc, bdb, ac, cc, d\}$, diga se as palavras apresentadas abaixo pertencem ou não ao conjunto Σ^* e justifique a sua resposta:
- d. abbdbd
 - e. ccac
 - f. bdbdabc