

Curso de Engenharia de Computação - UEMG Ituiutaba  
Disciplina de Matemática Discreta  
1ª Lista de Exercícios

1. Quais dentre estes conjuntos são iguais:  $\{r, t, s\}$ ,  $\{s, t, r, s\}$ ,  $\{t, s, t, r\}$ ,  $\{s, r, s, t\}$ ?
2. Dados os conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  e  $B = \{3, 4, 5\}$ , então o número de elementos de  $A \cup B$  é igual a:

(a) 3                      (b) 4                      (c) 5                      (d) 6                      (e) 7

3. Seja  $A = \{1, \{2\}, \{1, 2\}\}$ . Considere as afirmações:

I.  $1 \in A$                       II.  $2 \in A$                       III.  $\emptyset \subset A$                       IV.  $\{1, 2\} \subset A$

Estão corretas as afirmações:

(a) I e II                      (b) I e III                      (c) III e IV                      (d) III                      (e) I

4. Sabendo que  $A = 1, 2, 3, 4$ ,  $B = 4, 5, 6$  e  $C = 1, 6, 7, 8, 9$ , podemos afirmar que o conjunto  $(A \cap B) \cup C$  é:

(a)  $\{1, 4\}$                       (b)  $\{1, 4, 6, 7\}$                       (c)  $\{1, 4, 5, 6\}$                       (d)  $\{1, 4, 6, 7, 8, 9\}$

5. Considere os conjuntos

$A = \{1, 3, 4, 5, 8, 9\}$                        $B = \{1, 2, 3, 5, 7\}$                        $C = \{1, 5\}$ .

Determine os subconjuntos e o conjunto universo.

6. Considere os conjuntos

$A = \{1, 3\}$                        $B = \{1, 2, 3\}$                        $C = \{1, 3, 2\}$ .

Determine os subconjuntos e subconjuntos próprios e o conjunto universo.

7. Liste os elementos dos seguintes conjuntos;  $\mathbf{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$

(a)  $A = \{x \mid x \in \mathbf{N}, 3 < x < 12\}$

(b)  $A = \{x : x \in \mathbf{N}, x \text{ é par}, x < 15\}$

(c)  $A = \{x \mid x \in \mathbf{N}, 4 + x = 3\}$

8. Considere os conjuntos

$\emptyset$ ,                       $A = \{1\}$                        $B = \{1, 3\}$ ,                       $C = \{1, 5, 9\}$ ,                       $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$E = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,                       $U = \{1, 2, \dots, 8, 9\}$

Insira o símbolo correto,  $\subseteq$  ou  $\not\subseteq$ , em cada par de conjunto:

- |                    |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| (a) $\emptyset, A$ | (c) $B, C$ | (e) $C, D$ | (g) $D, E$ |
| (b) $A, B$         | (d) $B, E$ | (f) $C, E$ | (h) $D, U$ |

9. Mostre que  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  não é subconjunto de  $B = \{x \mid x \in \mathbf{N}, x \text{ é par}\}$
10. Mostre que  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  é subconjunto próprio de  $C = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$
11. Considere o conjunto  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , e determine:
- (a) o número de subconjuntos de  $A$ .
  - (b) o número de subconjuntos de  $A$  que possuem 2 elementos.
  - (c) o número de subconjuntos de  $A$  que possuem 7 elementos.
  - (d) o número de subconjuntos de  $A$  que possuem 9 elementos.
12. Considere as seguintes afirmações sobre o conjunto  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ :
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| I. $\emptyset \in U$ e $n(U) = 10$      | III. $5 \in U$ e $\{5\} \subset U$  |
| II. $\emptyset \subset U$ e $n(U) = 10$ | IV. $\{0, 1, 2, 5\} \cap \{5\} = 5$ |

Pode-se dizer, então, que é (são) verdadeira (s):

- |                     |                      |                          |
|---------------------|----------------------|--------------------------|
| (a) apenas I e III. | (c) apenas II e III. | (e) todas as afirmações. |
| (b) apenas II e IV  | (d) apenas IV.       |                          |
13. José Carlos e Marlene são os pais de Valéria. A família quer viajar nas férias de julho. José Carlos conseguiu tirar suas férias na fábrica do dia 2 ao dia 28. Marlene obteve licença no escritório de 5 a 30. As férias de Valéria na escola vão de 1 a 25. Durante quantos dias a família poderá viajar sem faltar as suas obrigações?
- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| (a) 19 | (b) 20 | (c) 21 | (d) 22 |
|--------|--------|--------|--------|
14. Numa classe de 30 alunos, 16 gostam de Matemática e 20 gostam de História. O número de alunos desta classe que gostam de Matemática e História é:
- |                   |                 |                   |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| (a) exatamente 16 | (c) no máximo 6 | (e) exatamente 18 |
| (b) exatamente 10 | (d) no mínimo 6 |                   |

15. Seja o conjunto universo  $U = \{1, 2, \dots, 9\}$  e os conjuntos

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 3, 4, 5\}, & C &= \{5, 6, 7, 8, 9\}, & E &= \{2, 4, 6, 8\} \\ B &= \{4, 5, 6, 7\}, & D &= \{1, 3, 5, 7, 9\}, & F &= \{1, 5, 9\} \end{aligned}$$

Determine:

- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| (a) $A \cup B$ e $A \cap B$ | (c) $A \cup C$ e $A \cap C$ | (e) $E \cup E$ e $E \cap E$ |
| (b) $B \cup D$ e $B \cap D$ | (d) $D \cup E$ e $D \cap E$ | (f) $D \cup F$ e $D \cap F$ |

16. Dados os intervalos:

$$A = [-6, 0], B = [-2, 4] \text{ e } C = [-3, 2], D = (0, 3]$$

Determine e represente por descrição, notação e na reta real.

- |                |                |             |
|----------------|----------------|-------------|
| (a) $A \cup B$ | (c) $B - C$    | (e) $C - A$ |
| (b) $A \cap C$ | (d) $B \cup C$ | (f) $B - D$ |

17. Considerando que  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ,  $A \cap B = \{4, 5\}$  e  $A - B = \{1, 2, 3\}$ , determine o conjunto  $B$ .
18. Considerando os conjuntos  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$ ,  $C = \{4, 5\}$  determine  $(U - A) \cap (B \cup C)$ .
19. Dados os conjuntos  $A = \{0, 1\}$ ,  $B = \{0, 1, 2\}$  e  $C = \{2, 3\}$ , determine  $(A \cup B) \cap (B \cup C)$ .
20. Sendo  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3\}$ ,  $C = \{1, 3, 4\}$ ,  $D = \{1, 2, 3, 4\}$ , classificar em **V** ou **F** cada sentença abaixo e justificar:

- |                   |                   |                       |
|-------------------|-------------------|-----------------------|
| (a) $A \subset D$ | (c) $B \subset C$ | (e) $C = D$           |
| (b) $A \subset B$ | (d) $D \supset B$ | (f) $A \not\subset C$ |

21. Dados os conjuntos

$$A = \{x \in \mathbf{R} \mid 1 \leq x < 10\}, \quad B = \{x \in \mathbf{R} \mid (x + 1)(x - 6) < 0\}, \quad C = \{z \in \mathbf{R} \mid z^2 = 6z\}$$

O conjunto  $A \cap (C \cup B)$  é:

- |               |                         |                |              |              |
|---------------|-------------------------|----------------|--------------|--------------|
| (a) $(-1, 7)$ | (b) $\{3\} \cup (5, 7)$ | (c) $\{0, 3\}$ | (d) $(5, 7)$ | (e) $[1, 6]$ |
|---------------|-------------------------|----------------|--------------|--------------|

22. Considerando o conjunto universo  $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$  e os conjuntos não-vazios  $A$  e  $B$ , subconjuntos de  $U$ , tais que  $B \subset A$ ,  $A \cup B = \{6, 8, 10\}$  e  $A \cap B = \{8\}$ , pode-se afirmar, **CORRETAMENTE**, que  $A$  é:

- |                    |                |                   |                    |                |
|--------------------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|
| (a) $\{6, 8, 10\}$ | (b) $\{4, 6\}$ | (c) $\{4, 6, 8\}$ | (d) $\{2, 6, 10\}$ | (e) $\{6, 8\}$ |
|--------------------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|