

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) $A = \{x \mid x \in \mathbf{N}, 3 < x < 12\}$ (c) $A = \{x \mid x \in \mathbf{N}, 4 + x = 3\}$

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

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. Denotemos por $n(X)$ o número de elementos de um conjunto finito X . Sejam A , B e C conjuntos tais que $n(A \cup B) = 8$, $n(A \cup C) = 9$, $n(B \cup C) = 10$, $n(A \cup B \cup C) = 11$ e $n(A \cap B \cap C) = 2$. Então $n(A) + n(B) + n(C)$ é igual a:
- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (a) 11 | (b) 14 | (c) 15 | (d) 18 | (e) 25 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
14. Um levantamento socioeconômico entre os habitantes da cidade de Ituiutaba revelou que, exatamente:
- 17% têm casa própria;
 - 22% têm automóvel;
 - 8% têm casa própria e automóvel.

Qual o percentual dos que não têm casa própria nem automóvel?

15. Em uma pesquisa de mercado foram entrevistadas várias pessoas acerca de suas preferências em relação a três produtos, A, B e C. Os resultados da pesquisa indicaram que:
- | | |
|---|--|
| • 210 pessoas compram o produto A; | • 70 pessoas compram os produtos A e C; |
| • 210 pessoas compram o produto B; | • 50 pessoas compram os produtos B e C; |
| • 250 pessoas compram o produto C; | • 100 pessoas não compram nenhum dos produtos. |
| • 20 pessoas compram os três produtos; | |
| • 60 pessoas compram os produtos A e B; | |

Quantas pessoas foram entrevistadas?

16. Em uma pesquisa realizada com alunos do curso de Engenharia de Computação da UEMG, Unidade de Ituiutaba, sobre preferências de disciplinas, obteve-se o seguinte resultado:

- 60 alunos preferem Programação Orientada a Objetos (POO);
- 50 preferem Linguagens de Programação (LP);
- 50 preferem Matemática Discreta (MD);
- 25 preferem POO e LP;
- 15 preferem POO e MD;
- 10 preferem LP e MD;
- 5 preferem todas as três; e
- 1 não prefere nenhuma delas.

Determinar o número total de alunos presentes nessa pesquisa.

17. 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

18. 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

19. 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 $D \cap F$

20. 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) $B - D$

21. 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 .

22. Considerando os conjuntos $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{4, 5\}$ determine $(U - A) \cap (B \cup C)$.

23. Dados os conjuntos $A = \{0, 1\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ e $C = \{2, 3\}$, determine $(A \cup B) \cap (B \cup C)$.

24. 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) $A \not\subset C$

25. 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) $[1, 6]$

26. 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) $\{6, 8\}$