

Aula 3: Exercícios de conjuntos

Prof.: Paulo Roberto Nunes de Souza

4 Exercícios

4.1. Quais dentre estes conjuntos são iguais: $\{r, t, s\}$, $\{s, t, r, s\}$, $\{t, s, t, r\}$, $\{s, r, s, t\}$?4.2. Liste os elementos dos seguintes conjuntos, lembrando que $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$:

a) $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3 < x < 12\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ é par} \wedge x < 15\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 4 + x = 3\}$

4.3. Considere os seguintes 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 conjuntos:

a) $\emptyset, A$

b) A, B

c) B, C

d) B, E

e) C, D

f) C, E

g) D, E

h) D, U

4.4. Considere os seguintes conjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{4, 5, 6, 7\}, C = \{5, 6, 7, 8, 9\}, D = \{1, 3, 5, 7, 9\},$$

$$E = \{2, 4, 6, 8\}, F = \{1, 5, 9\}, U = \{1, 2, \dots, 8, 9\}.$$

Determine:

a) $A \cup B, A \cap B$

b) $B \cup D, B \cap D$

c) $A \cup C, A \cap C$

d) $D \cup E, D \cap E$

e) $E \cup E, E \cap E$

f) $D \cup F, D \cap F$

4.5. Considere os seguintes conjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad B = \{4, 5, 6, 7\}, \quad C = \{5, 6, 7, 8, 9\}, \quad D = \{1, 3, 5, 7, 9\},$$

$$E = \{2, 4, 6, 8\}, \quad F = \{1, 5, 9\}, \quad U = \{1, 2, \dots, 8, 9\}.$$

Determine:

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

4.6. Em uma pesquisa com 60 pessoas, verificou-se que:

25 leem *Newsweek*,

26 leem *Time*,

26 leem *Fortune*,

9 leem *Newsweek* e *Fortune*,

11 leem *Newsweek* e *Time*,

8 leem *Time* e *Fortune*,

3 leem as três revistas.

- a) Ache o número de pessoas que leem pelo menos uma das três revistas.
- b) Faça o diagrama de Venn, simbolizando quantas pessoas fazem parte de cada região do diagrama.
- c) Ache o número de pessoas que leem exatamente uma revista.

4.7. Considere os conjuntos

$$\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, \{11, 12, 13, 14, 15\}, \dots$$

Seja S_n a soma dos elementos do n -ésimo conjunto. Calcule S_{30} .

- 4.8. Existem quantos inteiros de 1 até 1 000 000, inclusive, que não são nem quadrados perfeitos nem cubos perfeitos?
- 4.9. Seja $E = \{1, 2, 3, 4, \dots, 360,361\}$. Achar o menor inteiro positivo p tal que todo subconjunto de E com p elementos possui três inteiros consecutivos.