

- (1) Descreva cada um dos conjuntos a seguir, listando seus elementos:

- (a)  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 25\}$   
 (b)  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par e } 2 < x \leq 11\}$   
 (c)  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = -1\}$   
 (d)  $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$   
 (e)  $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -3 \text{ e } x > 4\}$   
 (f)  $F = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -3 \text{ ou } x > 4\}$ .

- (2) Representar, através de uma propriedade conveniente, os seguintes conjuntos:

- (a)  $A = \{1, -1, 2, -2, 4, -4\}$ ;

(b)  $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ;

(c)  $C = \{6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$ ;

(d)  $D = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ .

- (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  $X$  um conjunto desconhecido. Para cada item abaixo, determine quais dos conjuntos  $A, B, C, D, E$  ou  $F$  podem ser iguais a  $X$ :

(a)  $X \subseteq A$  e  $X \subseteq B$       (c)  $X \not\subseteq A$  e  $X \not\subseteq C$

(b)  $X \not\subseteq B$  e  $X \subseteq C$       (d)  $X \subseteq B$  e  $X \not\subseteq C$ .

- (4) Quais das sentenças a seguir são verdadeiras para quaisquer conjuntos  $A, B$  e  $C$ ?

- (a)  $\{\emptyset\} = \emptyset$   
 (b)  $\emptyset \in \{\emptyset\}$   
 (c)  $\emptyset \subseteq A$ , para todo  $A$ .  
 (d)  $\emptyset \in A$ , para todo  $A$ .  
 (e)  $A \cap \emptyset = \emptyset$ , para todo  $A$ .  
 (f)  $A \cup \emptyset = A$ , para todo  $A$ .

- (5) Sejam  $R = \{1, 3, \pi, 4, 9, 10\}$ ,  $T = \{1, 3, \pi\}$ ,  $S = \{\{1\}, 3, 9, 10\}$  e  $V = \{\{1, 3, \pi\}, 1\}$ . Quais das sentenças a seguir são verdadeiras?

- (a)  $S \subseteq R$       (i)  $\emptyset \subseteq S$   
 (b)  $1 \in R$       (j)  $T \subseteq V$   
 (c)  $1 \in S$       (k)  $T \in V$   
 (d)  $1 \subseteq V$       (l)  $T \notin R$   
 (e)  $\{1\} \subseteq T$       (m)  $S \subseteq \{1, 3, 9, 10\}$

- (f)  $\{1\} \subseteq S$       (n)  $\emptyset \in V$   
 (g)  $T \subseteq R$       (o)  $\emptyset \notin S$   
 (h)  $\{1\} \in S$       (p)  $\emptyset \subseteq R$

- (6) Com relação aos conjuntos numéricos, determine se é verdadeiro ou falso cada uma das sentenças abaixo:

- (a)  $5 \in \mathbb{N}$       (h)  $\pi \in \mathbb{Z}$   
 (b)  $0.999\dots \in \mathbb{N}$       (i)  $91 \in \mathbb{Q}$   
 (c)  $-3 \in \mathbb{N}$       (j)  $-\frac{15}{12} \in \mathbb{Q}$   
 (d)  $\sqrt{2} \in \mathbb{N}$       (k)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \in \mathbb{Q}$   
 (e)  $17 \in \mathbb{Z}$       (l)  $\sqrt{-7} \in \mathbb{R}$   
 (f)  $0.01313\dots \in \mathbb{Z}$   
 (g)  $-3 \in \mathbb{Z}$

- (7) Determinar os conjuntos  $A, B, C$  sabendo-se que:

$$A \cap B = \{2, 4\}, \quad A \cup B = \{2, 3, 4, 5\},$$

$$A \cap C = \{2, 3\} \quad \text{e} \quad A \cup C = \{1, 2, 3, 4\}.$$

- (8) Considere  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 8\}$ ,  $B = \{3, 4, 9\}$  e  $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ divide } 18\}$ . Determine os conjuntos abaixo, listando seus elementos:

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

- (9) Siga o modelo do item (a) para completar os próximos itens.

(a)  $\mathbb{Q}_+ = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \geq 0\} =$   
 racionais não negativos.

(b)  $\mathbb{Q}_- = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \leq 0\} =$

(c)  $\mathbb{Q}_+^* = \{ \quad \quad \quad \} =$   
 racionais **positivos**

(d)  $\mathbb{Q}^* = \{ \quad \quad \quad \} =$   
 racionais não nulos.

(e)  $\mathbb{R}^* = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\} =$

(f)  $\mathbb{R}_+ = \{ \quad \quad \quad \} =$

(g)  $\mathbb{R}_+^* = \{ \quad \quad \quad \} =$   
 reais positivos.

(h)  $\mathbb{R}_- = \{ \quad \quad \quad \} =$

(i)  $\mathbb{R}_-^* = \{ \quad \quad \quad \} =$