

## Escola Politécnica - PUCPR

## Lista de Exercícios 1 - Conjuntos

**OBS: Resolução dos exercícios no final do documento.**

1. Seja  $S = \{ 2, 5, 17, 27 \}$ . Quais das sentenças a seguir são verdadeiras?

- a)  $5 \in S$
- b)  $2 + 5 \in S$
- c)  $\emptyset \in S$
- d)  $S \in S$

2. Quais e quantos são os conjuntos descritos abaixo? Alguns dos conjuntos são iguais? Identifique cada conjunto com um número único, repetindo esse identificador se o conjunto aparecer mais de uma vez.

- |  |   |
|--|---|
| $( \quad ) \{ 2, 3, 4 \}$  | $( \quad ) \{ \}$   |
| $( \quad ) \{ x \mid x \text{ é a primeira letra de céu, boi ou asa} \}$ | $( \quad ) \{ x \mid x \text{ é a primeira letra de céu, boi e asa} \}$ |
| $( \quad ) \{ x \mid x \in \mathcal{N} \text{ e } 2 \leq x \leq 4 \}$    | $( \quad ) \{ 2, a, 3, b, 4, c \}$                                      |
| $( \quad ) \{ a, b, c \}$  | $( \quad ) \{ 3, 4, 2 \}$   |

3. Sejam

$$R = \{ 1, 3, \pi, 4, 1, 9, 10 \}$$

$$T = \{ 1, 3, \pi \}$$

$$S = \{ 1, 3, 9, 10 \}$$

$$U = \{ 1, 3, \pi, 1 \}$$

Indique V ou F, justificando as que forem falsas:

- |                            |                           |                                    |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| a) $1 \in R$               | e) $\{1, 9\} \subseteq S$ | i) $4 \in U$                       |
| b) $1 \in S$               | f) $T \subset R$          | j) $T \subseteq U$                 |
| c) $1 \subseteq U$         | g) $\{1\} \in S$          | k) $T \subseteq R$                 |
| d) $\{1, 10\} \subseteq T$ | h) $0 \subseteq S$        | l) $S \subseteq \{ 1, 3, 9, 10 \}$ |

4. Quais das sentenças a seguir são verdadeiras para quaisquer conjuntos A, B e C?

- a) Se  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq A$ , então  $A = B$ .
- b) Se  $A \neq B$  e  $B \neq C$ , então  $A \neq C$ .

5. Sejam

$$A = \{ 2, 4, 5, 6, 8 \}$$

$$B = \{ 1, 4, 5, 9 \}$$

$$C = \{ x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ e } 2 \leq x < 5 \}$$

subconjuntos de  $S = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ .

Encontre:

a)  $A - B$

b)  $A'$

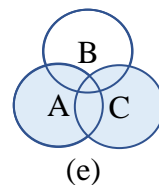
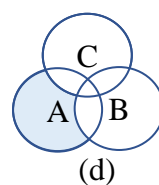
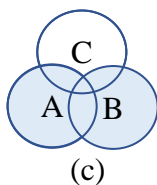
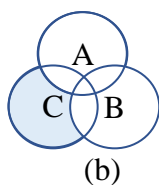
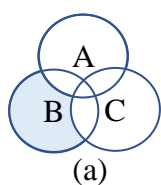
c)  $A \cap A'$

d)  $C - B$

e)  $(C \cap B) \cup A'$

f)  $(C' \cup B)'$

6. (PUC-MG) O diagrama em que está sombreado o conjunto  $(A \cup C) - (A \cup B)$  é:

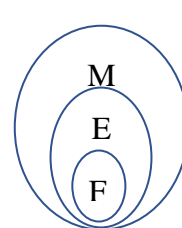
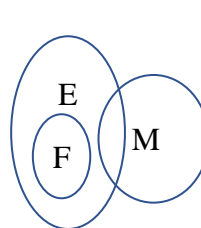
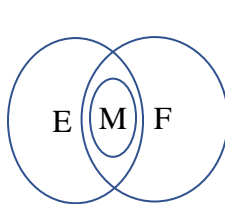
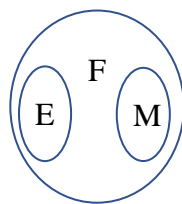
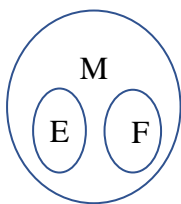


7. (UFG) A afirmação “todo jovem que gosta de matemática adora esportes e festas” pode ser representada segundo o diagrama:

$$M = \{ \text{Jovens que gostam de matemática} \}$$

$$E = \{ \text{Jovens que adoram esportes} \}$$

$$F = \{ \text{Jovens que adoram festas} \}$$



8. Uma operação binária em conjuntos chamada **diferença simétrica** é definida como:

$$A \oplus B = (A - B) \cup (B - A)$$

- a) Desenhe um diagrama de Venn para ilustrar  $A \oplus B$ .
- b) Para  $A = \{ 3, 5, 7, 9 \}$  e  $B = \{ 2, 3, 4, 5, 6 \}$ , ache  $A \oplus B$ .
9. Uma pesquisa com 112 pessoas, levantou que 57 pessoas gostam de bala de goma, 38 gostam de chocolate e 22 que gostam de bala de goma e de chocolate. Quantas pessoas não gostavam de nenhum dos dois doces?

Represente o diagrama de Venn, considerando:

$M = \{ \text{pessoas que fizeram a pesquisa} \}$

$G = \{ \text{pessoas que gostam de bala de goma} \}$

$C = \{ \text{pessoas que gostam de chocolate} \}$

$N = \{ \text{pessoas que não gostam dos dois tipos de doce da pesquisa} \}$

10. (PUC-RJ) Se A, B e C são três conjuntos onde

$$|A| = 25$$

$$|B| = 18$$

$$|C| = 21$$

$$|A \cap B| = 9$$

$$|B \cap C| = 10$$

$$|A \cap C| = 6$$

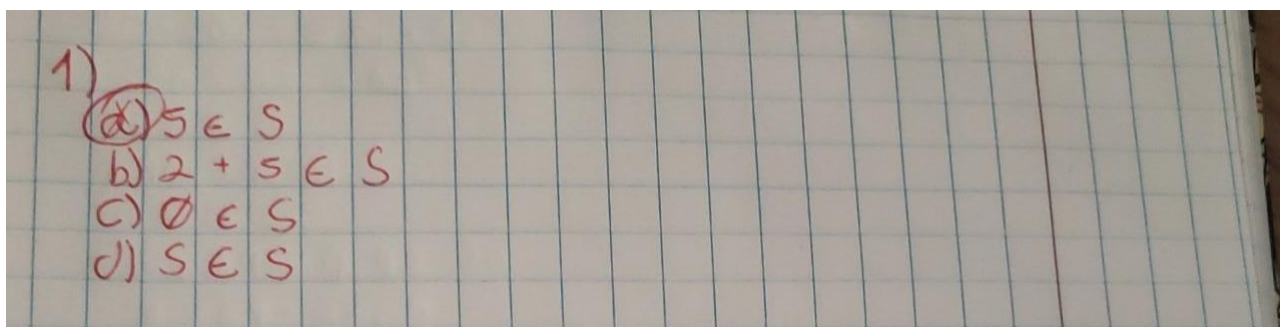
$$|A \cap B \cap C| = 4.$$

Sendo  $|X|$  o total de elementos do conjunto X, determine o valor de  $|(A \cup B) \cap C|$ .

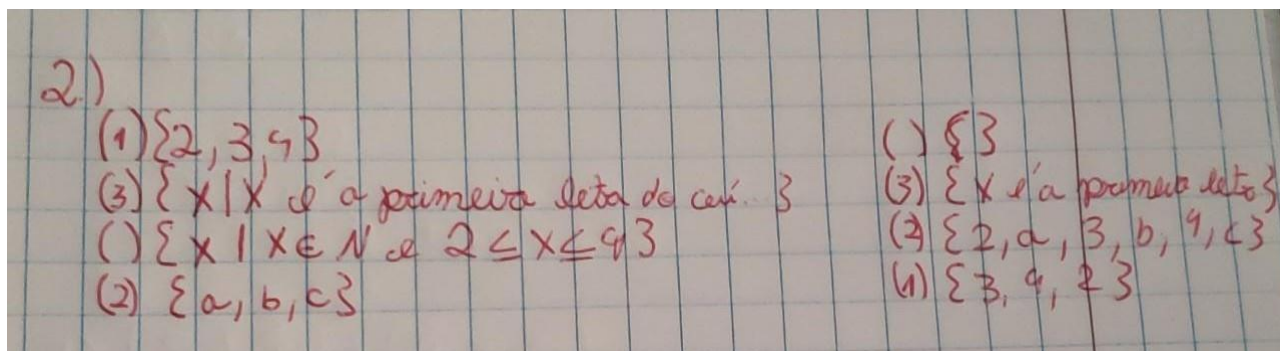
Represente a solução com a ajuda de um diagrama de Venn.

## RESPOSTAS:

1-



2-



3-

3. Sejam

$$R = \{1, 3, \pi, 4, 1, 9, 10\}$$

$$T = \{1, 3, \pi\}$$

$$S = \{1, 3, 9, 10\}$$

$$U = \{1, 3, \pi, 1\}$$

Indique V ou F, justificando as que forem falsas:

a) $1 \in R$ ✓	e) $\{1, 9\} \subseteq S$ ✓	i) $4 \in U$ F
b) $1 \in S$ ✓	f) $T \subset R$ ✓	j) $T \subseteq U$ ✓
c) $1 \subseteq U$ ✓	g) $\{1\} \in S$ ✓	k) $T \subseteq R$ ✓
d) $\{1, 10\} \subseteq T$ F	h) $0 \subseteq S$ F	l) $S \subseteq \{1, 3, 9, 10\}$ ✓

m)  $T$  não contém 10  
 n)  $U$  não possui 4  
 h)  $S$  não contém / não é igual a 0

4-

Raciocínio Matemático para Computação

Lista 1 :

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

a) Se  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq A$ , então  $A = B$ .  
Verdadeira

b) Se  $A \neq B$  e  $B \neq C$ , então  $A \neq C$ .  
Falsa, pois se  $A \neq B$  e  $B \neq C$ , então pode ser que  $A$  seja igual a  $C$  ( $A = C$ )

c) 2

5-

5) Segundo

$$A = \{2, 4, 5, 6, 8\}$$

$$B = \{1, 4, 5, 9\}$$

$$C = \{x | x \in \mathbb{Z} \text{ e } 2 \leq x < 5\} = \{2, 3, 4\}$$

Subconjuntos de  $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$   
 Encontre:

a)  $A - B = \{1, 2, 6, 8, 9\}$

b)  $A' = \{0, 1, 3, 7, 9\}$  e)  $(C \cap B) \cup A'$   
 $(C \cap B) \cap A' = \{4\} \cup \{0, 1, 3, 7, 9\}$   
 $= \{0, 1, 3, 4, 7, 9\}$


c)  $A \cap A' = \emptyset = \{\}$

d)  $C - B = \{2, 3, 4\} - \{1, 4, 5, 9\} = \{2, 3\}$

6-

6. (BPUC-MG) O diagrama em que está sombreado o conjunto  $(A \cup C) - (A \cup B)$  é:

Resposta: letra B



7-

7. (UFG) A afirmação “todo jovem que gosta de matemática adora esportes e festas” pode ser representada segundo o diagrama:

$M = \{ \text{Jovens que gostam de matemática} \}$   
 $E = \{ \text{Jovens que adoram esportes} \}$   
 $F = \{ \text{Jovens que adoram festas} \}$

(a) (b) (c) (d) (e)

8-

8. Uma operação binária em conjuntos chamada **diferença simétrica** é definida como:

$$A \oplus B = (A - B) \cup (B - A)$$

a) Desenhe um diagrama de Venn para ilustrar  $A \oplus B$ .

b) Para  $A = \{ 3, 5, 7, 9 \}$  e  $B = \{ 2, 3, 4, 5, 6 \}$ , ache  $A \oplus B$ .

a)

b)

$$A - B = \{ 7, 9 \}$$

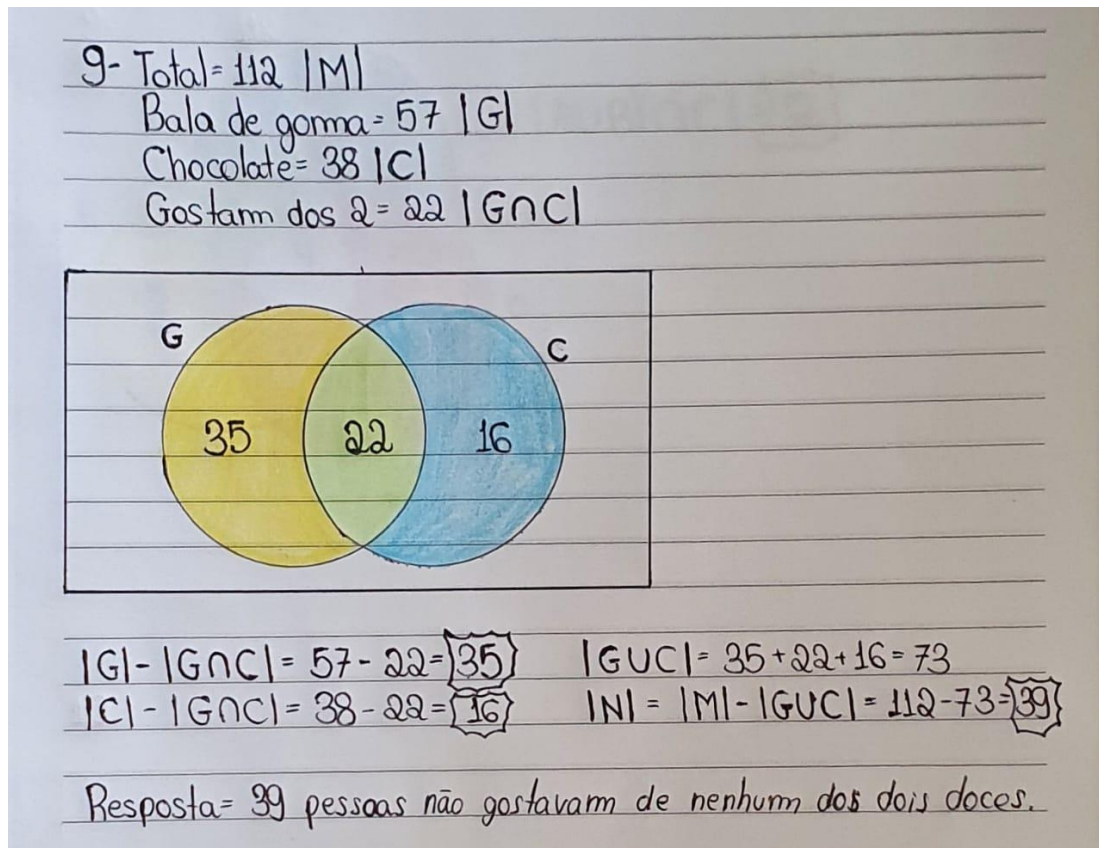
$$B - A = \{ 2, 4, 6 \}$$

$$(A - B) \cup (B - A) = \{ 2, 4, 6, 7, 9 \}$$

$$A \oplus B = \{ 2, 4, 6, 7, 9 \}$$



9-



10-

