



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
Matemática Discreta – Bacharelado em Sistemas de Informação  
2ª Lista de Exercícios

CONJUNTOS I

01- Quais dentre estes subconjuntos são iguais:  $\{r,s,t\}$ ,  $\{s,t,r,s\}$ ,  $\{t,s,t,r\}$   $\{s,r,s,t\}$ ?

02- Liste os elementos dos seguintes conjuntos; aqui  $N=\{1,2,3,\dots\}$

a)  $A=\{x: x \in N, 3 < x < 12\}$  b)  $B=\{x: x \in N, x \text{ é par}, x < 15\}$

b)  $C=\{x: x \in N, 4 + x = 3\}$

03- Considere os seguintes conjuntos:

$\emptyset, A = \{1\}, B = \{1,3\}, C = \{1, 5, 9\}, D = \{1,2,3,4,5\}, E = \{1,3,5,7,9\} U = \{1,2,\dots,8,9\}$   
 $F = \{1, \{1,3\}, 4\}$

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

a)  $\emptyset$  \_\_\_ A b) A \_\_\_ B c) B \_\_\_ C d) B \_\_\_ E e) B \_\_\_ F

g) C \_\_\_ D h) C \_\_\_ E i) D \_\_\_ E j) D \_\_\_ U k) B \_\_\_ E

04- Mostre que  $A = \{2,3,4,5\}$  não é um subconjunto de  $B = \{x: x \in N, x \text{ é par}\}$

05- Mostre que  $A = \{2,3,4,5\}$  é um subconjunto próprio de  $B = \{1,2,3,4,\dots,8,9\}$ .

**Os problemas 06, 07, 08 se referem ao conjunto universo  $U = \{1,2,\dots,9\}$  e aos conjuntos  $A = \{1,2,3,4,5\}$   $B = \{4,5,6,7\}$   $C = \{5,6,7,8,9\}$   $D = \{1,3,5,7,9\}$   $E = \{2,4,6,8\}$   $F = \{1,5,9\}$**

06 – Determine:

a)  $A \cup B$  e  $A \cap B$  b)  $B \cup D$  e  $B \cap D$  c)  $A \cup C$  e  $A \cap C$

d)  $D \cup E$  e  $D \cap E$  b)  $E \cup F$  e  $E \cap F$  c)  $D \cup F$  e  $D \cap F$

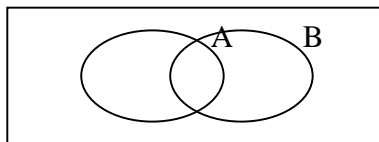
07- Determine o complementar de:

a) A b) B c) D d) E

08- Determine:

a)  $A \cap (B \cup E)$  b)  $(B \cap F) \cup (C \cap E)$

09- Considere a figura abaixo, marque  $A \cap B$



10- Ilustre a lei da distributividade  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$  com diagramas de Venn.

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



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
Matemática Discreta – Bacharelado em Sistemas de Informação  
2ª Lista de Exercícios

---

25 lêem Veja                      9 lêem Veja e Época                      3 pessoas lêem as 03 revistas  
26 lêem Isto é                      11 lêem Veja e Isto é  
26 lêem Época                      8 lêem Época e Isto é

- Ache o número de pessoas que lêem pelo menos uma das 03 revistas
- Faça o diagrama de venn
- Ache o número de pessoas que lêem exatamente uma revista
- Calcule  $n(V \cup IE \cup E)$

12- Prove a seguinte identidade  $(A \cup B) \cap (A \cup B') = A$ , utilizando as propriedades.

13-Dado o conjunto  $A = \{\{1,2,3\}, \{4,5\}, \{6,7,8\}\}$

- Quais são os elementos de A?
- $1 \in A$ ?
- $\{1,2,3\} \subseteq A$ ?
- $\{6,7,8\} \in A$ ?
- $\{\{4,5\}\} \subseteq A$ ?
- $\emptyset \in A$ ?
- $\emptyset \notin A$ ?

14-Determine o conjunto das partes de  $A = \{a, b, c, d\}$

15-.Seja  $S = \{\text{vermelho, verde, azul, amarelo}\}$ . Determine quais das seguintes classes de conjuntos são partição de S.

- $P_1 = \{\{\text{vermelho}\}, \{\text{azul, verde}\}\}$
- $P_2 = \{\emptyset, \{\text{vermelho, azul}\}, \{\text{verde, amarelo}\}\}$
- $P_3 = \{\{\text{vermelho, azul, verde, amarelo}\}\}$
- $P_4 = \{\{\text{vermelho, verde, amarelo}\}, \{\text{azul}\}\}$

16- Ache todas as partições de  $S = \{1,2,3\}$

17- Prove  $(A \cap B) \subseteq A \subseteq (A \cup B)$

18- Prove  $A \subseteq B$  se e somente se  $B' \subseteq A'$

19- Prove  $A \subseteq B$  se e somente se  $A \cap B' = \emptyset$

20- Sejam  $A = \{x \in \mathbb{Z}: x \text{ é múltiplo de } 4\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{Z}: x \text{ é múltiplo de } 2\}$ .

Prove que  $A \subseteq B$ .

21- Determine se 2 é um elemento de cada um desses conjuntos ou não.

- $\{x \in \mathbb{Z}: x > 1\}$
- $\{x \in \mathbb{Z}: x \text{ é o quadrado de um inteiro}\}$
- $\{2, \{2\}\}$
- $\{\{2\}, \{\{2\}\}\}$
- $\{\{2\}, \{2, \{2\}\}\}$
- $\{\{\{2\}\}\}$

22- Qual a cardinalidade de cada um desses conjuntos?

- $\emptyset$
- $\{\emptyset\}$
- $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
- $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}\}$

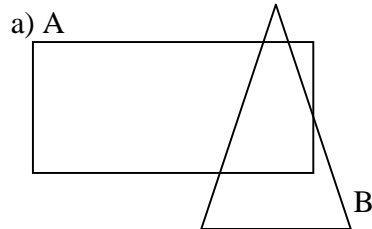
23- Quantos e quais são os elementos desses conjuntos?

- $P(\{a, b, \{a, b\}\})$
- $P(\{\emptyset, a, \{a\}, \{\{a\}\}\})$
- $P(P(\emptyset))$

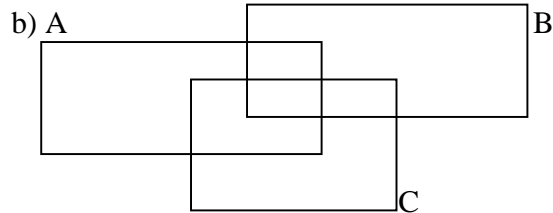


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
Matemática Discreta – Bacharelado em Sistemas de Informação  
2ª Lista de Exercícios

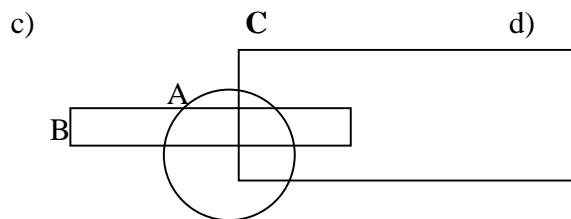
24) Assinale, nos diagramas, os conjuntos indicados:



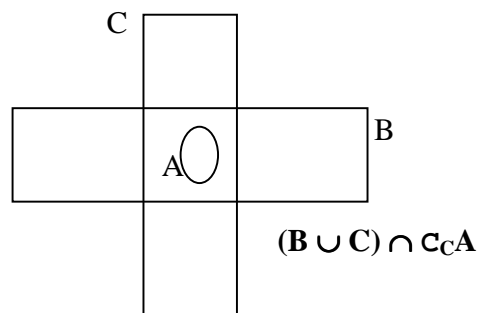
$A \cap (B - A)$



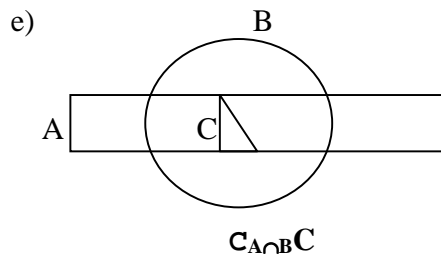
$(A - B) \cap C$



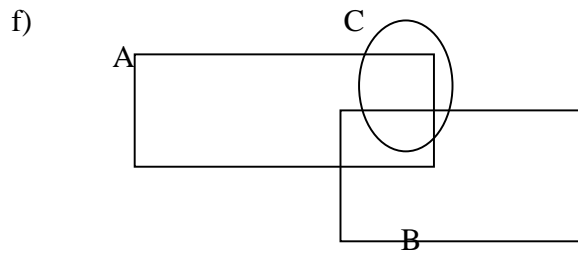
$(A \cap B) \cap C$



$(B \cup C) \cap c_c A$



$c_{A \cap B} C$



$A \cup B - (B \cap C)$

25) Uma empresa colocou no mercado um produto em duas embalagens diferentes, A e B. Depois de algum tempo, entrevistou 200 pessoas num supermercado sobre a preferência pelas embalagens. Dos entrevistados, 120 declararam preferir o tipo A., 142 o tipo B e 30 declararam desconhecer o produto. Quantas pessoas gostariam de encontrar o produto nas duas embalagens?



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
Matemática Discreta – Bacharelado em Sistemas de Informação  
2ª Lista de Exercícios

---

26) Numa classe, 40 alunos têm noções de inglês, 45 de francês, enquanto que 16 têm noções das duas línguas. Se dois disseram não ter conhecimento algum de línguas estrangeiras, pergunta-se: quantos alunos tem a classe?

27) Dados os conjuntos  $A = \{1, 3, 8\}$  e  $C_B A = \{2, 6\}$ , determine os elementos do conjunto B.

28) Prove, utilizando os teoremas da teoria de conjuntos, que:

$$a) \left[ \left( \overline{A \cup B} \right) \cap \left( \overline{A \cup B} \right) \right] = A$$

$$b) \left[ A \cup (\overline{A \cap B}) \right] \cup \left[ \left( \overline{A \cap B} \right) \cap \overline{A} \right] = A \cup B$$

$$c) \left[ \left( \overline{A \cap (\overline{A \cup B})} \right) \cap \left( \overline{(\overline{B \cup A}) \cap B} \right) \right] = A \cap B$$

29) Considere os seguintes conjuntos:

Represente, graficamente, os seguintes conjuntos e produtos cartesianos:

$$A = \{x \in \mathfrak{R} / -7 \leq x \leq 7\}$$

$$B = \{x \in \mathfrak{R} / -8 \leq x < 6\}$$

$$C = \{x \in \mathfrak{R} / -3 < x \leq 9\}$$

$$D = \{x \in \mathfrak{R} / 8 \leq x \leq 12\}$$

a)  $S = (A \cup B) \cap C$       b)  $T = (A \cap B) \cup (A \cap D)$       c)  $S \times T$       d)  $A \times B$

e)  $C \times D$       f)  $B \times C$       g)  $A \times D$