



Matemática para Computação
LISTA 1 – TÉCNICAS DE CONTAGEM
Turmas 1MAC manhã & noite

- Relação de Pertinência
- Relação de Inclusão
- Operações com Conjuntos
- Diagrama de Venn

Professor Cláudio Bispo

1. Correlacione os conjuntos descritos por enumeração dos alimentos dos elementos com os conjuntos descritos por uma propriedade:

- (a) $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
 (b) $\{12, 15, 18, 21, 24, 27\}$
 (c) $\{\text{África, América, Ásia, Europa, Oceania}\}$
 (d) $\{-3, 3\}$

- (1) $\{\text{continentes}\}$
 (2) $\{x \mid x \text{ é primo, } x < 20\}$
 (3) $\{x \mid x^2 - 9 = 0\}$
 (4) $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é múltiplo de } 3, 10 < x < 30\}$

2. Liste os elementos dos conjuntos abaixo:

- (a) $\{x \mid x \text{ é uma letra da palavra FAETERJ}\}$
 (b) $\{x \mid x^2 - 4 = 0\}$
 (c) $\{x \mid x^2 - 2 = 0 \text{ e } x \text{ é um número racional}\}$
 (d) $\{x \mid x^2 - 2 = 0 \text{ e } x \text{ é um número real}\}$

3. Seja $A = \{a, b, c, d, e\}$. Determine se as sentenças abaixo são verdadeiras ou falsas:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| a) $\{a\} \subset A$ | f) $A \subset A$ |
| b) $\{c, d, e\} \in A$ | g) $\emptyset \subset A$ |
| c) $a \in A$ | h) $A \subset A \text{ e } A \neq A$ |
| d) $\{a, c, f\} \subset A$ | i) $\{c, d, e\} \subset A$ |
| e) $\{a\} \in A$ | j) $\{e, b, c, d, a\} = A$ |

4. Determine se as sentenças abaixo são verdadeiras para qualquer conjunto A .

- | | |
|---|----------------------|
| a) $\emptyset \subset A$ | c) $A \subset A$ |
| b) $\{\emptyset\} \subset \mathcal{P}(A)$ | d) $0 \in \emptyset$ |

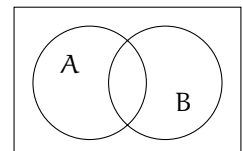
5. Liste todos os subconjuntos dos seguintes conjuntos:

- | | |
|---------------|--------------------|
| a) $\{1\}$ | c) $\{2, 3, 5\}$ |
| b) $\{0, 1\}$ | d) $\{\emptyset\}$ |

6. Sejam A , B e C subconjuntos de um conjunto universo U . Represente por meio de diagramas de Venn, as seguintes situações:

- a) $A \cap B = \emptyset$
 b) $A \subset B \text{ e } B \subset C$
 c) $B \subset A, C \subset A \text{ e } B \cap C = \emptyset$
 d) $B \subset A, C \subset A \text{ e } B \cap C \neq \emptyset$
 e) $A \subset (B \cup C)$
 f) $A \subset (B \cap C)$

7. Considere o diagrama de Venn ao lado. Nos itens abaixo represente os seguintes conjuntos:



- a) $\overline{(A \cup B)}$
 b) $\overline{(A \cap B)}$
 c) $A \cap \overline{B}$
 d) $\overline{A} \cap B$

8. Verifique usando os diagramas de Venn, que:

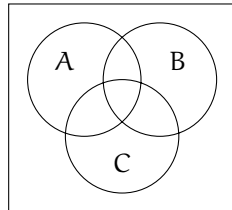
$$(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$$

9. Verifique usando os diagramas de Venn, que:

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

10. Considere o diagrama de Venn ao lado.

Nos itens abaixo represente os seguintes conjuntos:



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

11. Seja U o conjunto de todas as pessoas que trabalham ou estudam em uma certa escola. E ainda, sejam:

- $P = \{x \in U : x \text{ é professor}\}$
- $A = \{x \in U : x \text{ é aluno}\}$
- $H = \{x \in U : x \text{ é homem}\}$
- $M = \{x \in U : x \text{ é mulher}\}$
- $S = \{x \in U : x \text{ é funcionário administrativo}\}$

Descreva os seguintes conjuntos:

- a) $P \cap M$
- b) $A \cap H$
- c) $\bar{P} \cap H$
- d) $(\bar{S} \cup \bar{M})$
- e) $(\bar{S} \cap \bar{M})$
- f) $P \cap S$

12. Um certo conjunto U de pessoas tem a seguinte preferência por esportes:

- $F = \{x \in U : x \text{ gosta de futebol}\}$
- $T = \{x \in U : x \text{ gosta de tênis}\}$
- $C = \{x \in U : x \text{ gosta de capoeira}\}$

Descreva os seguintes conjuntos:

- a) Pessoas que gostam de capoeira, mas não gostam de futebol nem de tênis.
- b) Pessoas que gostam de futebol ou de tênis, mas não gostam de capoeira.
- c) Pessoas que não gostam de nenhum dos três esportes.

GABARITO

1. (a, 2), (b, 4), (c, 1), (d, 3)

2. a) $\{F, A, E, T, R, J\}$; b) $\{-2, 2\}$; c) \emptyset ; d) $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$

3.

a) V b) F c) V d) F e) F

f) V g) V h) F i) V j) V

4.

a) V b) F c) V d) F

5.

a) $\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{1\}\}$

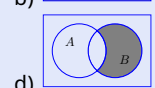
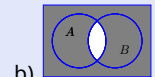
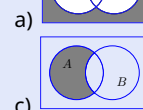
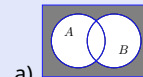
b) $\mathcal{P}(B) = \{\emptyset, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$

c) $\mathcal{P}(C) = \{\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\}\}$

d) $\mathcal{P}(D) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

6. Resolvido em sala de aula

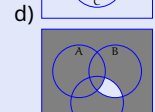
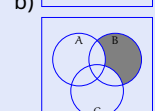
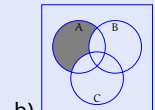
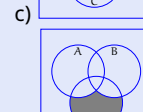
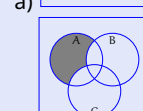
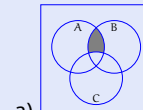
7.



8. Resolvido em sala de aula

9. Resolvido em sala de aula

10.



11.

a) $\{x \in U : x \text{ é professor do sexo masculino}\}$

b) $\{x \in U : x \text{ é aluno e do sexo feminino}\}$

c) $\{x \in U : x \text{ não é professor e é homem}\}$

d) $\{x \in U : x \text{ não é func. administrativo e não é mulher}\}$

e) $\{x \in U : x \text{ não é func. administrativo ou não é mulher}\}$

f) $\{x \in U : x \text{ é professor e funcionário administrativo}\}$

12.

a) $C \cap (\overline{F \cup T})$ ou $C - (F \cup T)$

b) $(F \cup T) \cap \overline{C}$

c) $(\overline{F} \cap \overline{T} \cap \overline{C})$ ou $(\overline{F \cup T \cup C})$