

TRABALHO 2- CONJUNTOS

(Valor: 10 pontos

Envio até às 23:30 de 26/10/2020)

1. Considerando os conjuntos

$A = \{x \in \mathbb{Z} : \sim [x \leq -2 \vee x > 3]\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : \sim [-1 < x \leq 3 \longrightarrow x = 5]\}$ e $C = \{x \in \mathbb{Z} : (x < -2 \vee x \geq 2) \longrightarrow x > 1\}$. Determinar $F = (B \cap C) \Delta (A \cup B)$.

2. Mostrar, usando elementos, que:

(a) $(A \cup B^c) \cap (B \cup A^c) = (A \cap B) \cup (A \cup B)^c$

(b) $\mathcal{P}[(A \cap B) \cup C] = \mathcal{P}(A \cup C) \cap \mathcal{P}(B \cup C)$

3. Considerando $A \subset B$ e $D \subset E$. Pede-se:

(a) Representar geometricamente $\mathcal{C}_B^A \times \mathcal{C}_E^D$

(b) Representar geometricamente $\mathcal{C}_{B \times E}^{A \times D}$

(c) Mostrar que $\mathcal{C}_B^A \times \mathcal{C}_E^D \subset \mathcal{C}_{B \times E}^{A \times D}$

4. Se A, B, C, D são conjuntos tais que $C \subset A^c$, $A \subset B^c$, e $C \cup D = D$. Simplificar

$$[(A^c \cup B^c) \cap (C^c \cup D^c)] \cup [((C \cup B) \cap A) \cup C^c] \cap B]$$

5. Ao todo são 92 pessoas entre Matemáticos (M), Físicos (F) e Engenheiros (E). Considerando as informações a seguir e sabendo que uma pessoa pode formar-se em mais de uma profissão.

I. São M e F apenas, 15 pessoas.

II. São M e E apenas, 12 pessoas.

III. São E e F apenas, 7 pessoas.

IV. Dentre aqueles que se formaram em apenas uma dessas profissões, há quatro físicos a mais que matemáticos, e quatro engenheiros a mais que físicos.

V. Os que se formaram em apenas uma profissão, ao todo, são quatro a menos do que aqueles que se formaram nas três profissões.

Pede-se:

(a) Determinar o número de pessoas que se formaram em exatamente duas profissões.

(b) Determinar o número total de matemáticos, físicos e engenheiros.