

2ª Prova - Complementos da Matemática - Tarde

1. Considere o conjunto $A = \{x, \{y\}, z\}$. Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas alternativas abaixo. Não é preciso justificar:

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| a. () $x \in A$. | f. () $\{y\} \in A$. | k. () $\emptyset \in \mathcal{P}(A)$. |
| b. () $\{x\} \subset A$. | g. () $\{y\} \subset A$. | l. () $\{x, y\} \in \mathcal{P}(A)$. |
| c. () $x \subset A$. | h. () $\{\{y\}\} \subset A$. | m. () $\{x, z\} \in \mathcal{P}(A)$. |
| d. () $\{x\} \in A$. | i. () $\{x, z\} \subset A$. | n. () $\{\{y\}\} \in \mathcal{P}(A)$. |
| e. () $y \in A$. | j. () $\{x, y\} \subset A$. | o. () $\{\{x, z\}\} \in \mathcal{P}(A)$. |

2. Dados $B = \{0, 1\}$ e $C = \{1, 2, 3\}$. Encontre:

- | | |
|---|-------------------------|
| a. $\mathcal{P}(B) \cup \mathcal{P}(C)$. | d. $B \times C$. |
| b. $\mathcal{P}(B) \cap \mathcal{P}(C)$. | e. B^3 . |
| c. $\mathcal{P}(B \cup C)$. | f. $\mathcal{P}(B^2)$. |

3. Verifique se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. Quando for verdadeira faça sua demonstração, e quando for falsa dê um contra-exemplo.

- Se $A \cup B = A \cup C$ então $B = C$.
- Se $A \subset B$ e $B \subset C$ então $A \cup B = B \cap C$.
- $A \times (B \cup C) = (A \cup B) \times (A \cup C)$.

4. Seja $\mathcal{B} = \{B_n : n \in \mathbb{N}\}$ uma família de conjuntos. Mostre que:

- $A \cap (B_1 \cup B_2) = (A \cap B_1) \cup (A \cap B_2)$.
- $A \cap \bigcup_{n \in \mathbb{N}} B_n = \bigcup_{n \in \mathbb{N}} (A \cap B_n)$.