

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Departamento de Matemática

Segunda Prova de MAT 131-Introdução à Álgebra

23-05-2019

**Questão 1:** (24Pts) Considerando as proposições

$$p : x \notin A \text{ e } x \notin B; \quad r : x \in B - A \text{ e } s : x \in A \text{ ou } x \notin B$$

Determinar quais das proposições dadas acima são equivalentes à proposição  $t : x \notin (A \cap B^c)$ .

**Questão 2:** Para  $A$ ,  $B$  e  $C$  conjuntos quaisquer. Pede-se:

(6Pts) (a) Representar, usando diagrama de Venn-Euler, o conjunto  $S = C - [(A - B) \cup (B - A)]$ .

(15Pts) (b) Mostre que  $A - B \subset (A - C) \cup (C - B)$ .

**Questão 3:** Dados  $M = \{-3, -2/3, 0, 1/2, 2, \sqrt{2}, 3 + \sqrt{2}, 2i\}$ ,  $A = \{x \in M; x \notin M \rightarrow x \notin \mathbb{Z}\}$ ,  $B = \{x \in M; x \in \mathbb{R} \leftrightarrow x \in \mathbb{I}\}$ ,  $D = \{x \in M; x \in \mathbb{C} \wedge x \notin \mathbb{Q}\}$ . Pede-se:

(15Pts) (a) Determinar os elementos dos conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $D$ .

(10Pts) (b) Determinar  $(A \cap D) \cup (B - A)$ .

**Questão 4:** (20Pts) Sejam  $A$ ,  $B$  e  $D$  conjuntos quaisquer. Mostre que se  $D \subset (A \Delta B)$ , então  $D = (A \cup B) - [(A - D) \cup (B - D) \cup (A \cap B)]$

**Questão 5:** Sobre o número de pessoas que consomem os produtos  $A$ ,  $B$  e  $C$ , uma pesquisa de opinião revelou que este é igual a:

- ☞ 1/6 dos que consomem o produto  $A$ .
- ☞ 1/5 dos que consomem o produto  $B$ .
- ☞ 1/4 dos que consomem o produto  $C$ .
- ☞ 1/2 dos que consomem os produtos  $A$  e  $B$ .
- ☞ 1/3 dos que consomem os produtos  $A$  e  $C$ .
- ☞ 1/4 dos que consomem os produtos  $B$  e  $C$ .

Se o número de entrevistados foi de 4400 pessoas. Determinar.

(10Pts) (a) O número de pessoas que consomem somente dois produtos.

(10Pts) (b) O número de pessoas que consomem os três produtos.