

## Exercícios – Quantificadores e Operações

Atividade3 (individual)

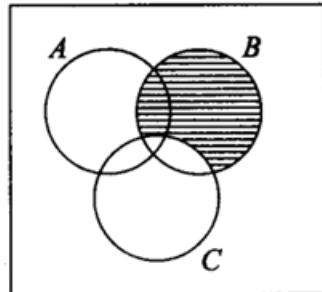
Entregar até o dia 30/09, com resoluções em folha anexa.

- 1) Na apresentação, em sala, mostramos uma ilustração com o diagrama de Venn da propriedade distributiva  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ . Construa uma ilustração do diagrama de Venn da outra propriedade distributiva:  
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ .
- 2) Para cada uma das afirmações a seguir, determine se é verdadeira ou falsa e prove sua afirmação. Isto é, para cada afirmação verdadeira, apresente uma prova, e para cada afirmação falsa de um contra-exemplo (com explicação). No que segue,  $A, B$  e  $C$  denotam conjuntos.

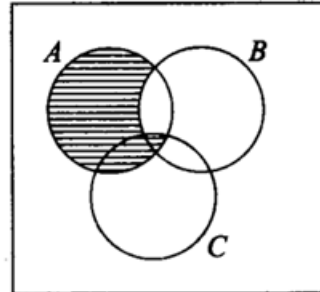
- a)  $A - (B - C) = (A - B) - C$ .
- b)  $(A - B) - C = (A - C) - B$ .
- c)  $(A \cup B) - C = (A - C) \cap (B - C)$ .
- d) Se  $A = B - C$ , então  $B = A \cup C$ .
- e) Se  $B = A \cup C$ , então  $A = B - C$ .
- f)  $|A - B| = |A| - |B|$
- a)  $(A - B) \cup B = A$ .
- b)  $(A \cup B) - B = A$ .

Resolução:

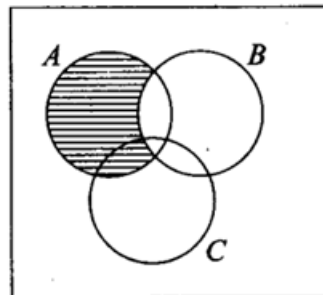
$$a) A - (B - C) = (A - B) - C$$



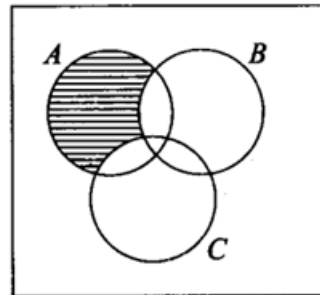
$B - C$



$A - (B - C)$



$A - B$



$(A - B) - C$

$$A - (B - C) \neq (A - B) - C.$$

3) Sejam os conjuntos  $A, B$  e  $C$  então:

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

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

Propriedades de equivalências que fazem parte das Leis de Morgan.

Por meio de diagramas de Venn, mostre a veracidade destas propriedades.

4) Para cada uma das sentenças seguintes, escreva a negação correspondente colocando o símbolo  $\neg$  o mais a direita possível. Reescreva, então, a negação em português.

a)  $\forall x \in \mathbb{Z}, x > 0$

b)  $\exists x \in \mathbb{Z}, x + 2x = 0$

c)  $\forall x \in \mathbb{Z}, x < 10$

d)  $\exists x \in \mathbb{Z}, \forall y \in \mathbb{Z}, x < y$