



Universidade Federal Fluminense
Disciplina: Fundamentos Matemáticos para Computação
Professor: Luís Felipe

Gabarito Revisão 7

1. Prove as seguintes igualdades:

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

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

Resolução: (a) Para provar a igualdade, consideremos U o conjunto universo onde estão os conjuntos A e D .

$$\begin{aligned} (A - B) \cup (B - A) &= \\ (\text{prop. da diferença}) &= (A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A}) \\ (\text{prop. distributiva}) &= [A \cup (B \cap \overline{A})] \cap [\overline{B} \cup (B \cap \overline{A})] \\ (\text{prop. distributiva}) &= [(A \cup B) \cap (A \cup \overline{A})] \cap [(\overline{B} \cup B) \cap (\overline{B} \cup \overline{A})] \\ (\text{Lei de De Morgan}) &= [(A \cup B) \cap U] \cap [U \cap \overline{(A \cap B)}] \\ &= (A \cup B) \cap \overline{(A \cap B)} \\ (\text{prop. da diferença}) &= (A \cup B) - (A \cap B) \end{aligned}$$

(b) Para provar a igualdade, consideremos U o conjunto universo onde estão os conjuntos A e D .

$$\begin{aligned} (A \cap B) - (A \cap C) &= \\ (\text{prop. da diferença}) &= (A \cap B) \cap \overline{(A \cap C)} \\ (\text{Lei de De Morgan}) &= (A \cap B) \cap (\overline{A} \cup \overline{C}) \\ (\text{prop. distributiva}) &= [(A \cap B) \cap \overline{A}] \cup [(A \cap B) \cap \overline{C}] \\ (\text{prop. comutativa e associativa}) &= [(A \cap \overline{A} \cap B)] \cup [A \cap (B \cap \overline{C})] \\ (\text{prop. da diferença}) &= (\emptyset \cap B) \cup [A \cap (B - C)] \\ &= \emptyset \cup [A \cap (B - C)] \\ &= A \cap (B - C) \end{aligned}$$

2. Considere os seguintes conjuntos: $A = \emptyset$, $B = A \cup \{A\}$, $C = B \cup \{B\}$. Liste os conjuntos A , B e C .

Resolução: $A = \emptyset$, $B = \emptyset \cup \{\emptyset\} = \{\emptyset\}$, $C = \{\emptyset\} \cup \{\{\emptyset\}\} = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$.