Entregar dia 15/01/2016

Não receberei em outro dia!!!

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
CAMPUS DE SOBRAL
DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA (2015/2) – PROF. RICARDO
PRIMEIRA AVALIAÇÃO PARCIAL

NOME: ____

① Prove usando tabelas verdade, as seguintes implicações:

a) $p \Rightarrow p \vee q$; b) $p \wedge q \Rightarrow p$

② Prove usando tabelas verdade, as seguintes equivalências:

a) $p \wedge p \Leftrightarrow p$; b) $p \vee p \Leftrightarrow p$; c) $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$; d) $p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$

e) $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$ f) $p \vee (p \wedge q) = p$ g) $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$

h) $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$

③ Prove usando tabelas verdade, as seguintes equivalências:

a) $p \wedge (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \wedge r$ b) $p \vee (q \vee r) = (p \vee q) \vee r$

c) $p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$ d) $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

[* Obs: lembrem-se que na questão ① deve-se provar que os condicionais são tautologias e assim, $\Rightarrow$ (implicação); e nas questões ② e ③ deve-se provar que os bicondicionais são tautologias e assim, $\Leftrightarrow$ (equivalência)]

④ Prove a seguinte propriedade com relação a operação de interseção (suponha A, B e C conjuntos quaisquer: $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

⑤ Relativamente à união e à interseção, prove a seguinte propriedade:

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

⑥ Prove que (suponha A, B e C conjuntos quaisquer):

$$\sim((A \cap B) \cup (\sim A \cap \sim B)) = (\sim A \cap B) \cup (A \cap \sim B)$$

Dica: use as propriedades dos conjuntos { De Morgan, De Morgan duplo complemento, distributividade da interseção sobre a união, complemento, etc...

⑦ A operação de diferença de duas relações sobre conjuntos, ou seja, $R_1 - R_2 \subseteq (A \times B) - (C \times D)$ é uma relação? Justifique a sua resposta.

⑧ Sejam Pares = $\{x \in \mathbb{N} / x \text{ é par}\}$ e Ímpares = $\{y \in \mathbb{N} / y \text{ é ímpar}\}$. Estes conjuntos são isomorfos? Justifique por meio da existência ou não de uma isorrelação.

(9) Seja o conjunto $C = \{0, 1, 2, 3\}$. A relação $< : C \to C$ é uma isorelação? justifique.

(10) Prove que (suponha A e B dois conjuntos quaisquer) que $(A - B) \cup B = A \cup B$

---

* Cada questão vale 1,0 ponto