



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

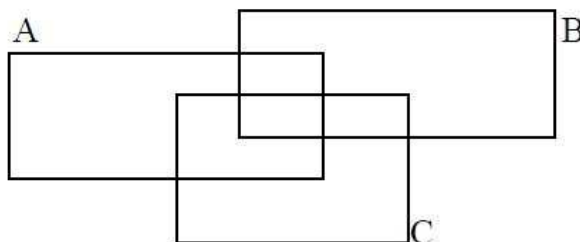
MATEMÁTICA DISCRETA - TURMA BSI

1ª VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM (Parte 1) - 2011.2

Prof. Marcelo Gama

Escolha apenas quatro das questões a seguir

1. Considere a sentença: *A soma de dois inteiros ímpares é um inteiro par*
 - (a) Escreva essa sentença na forma “se ... então”.
 - (b) Dê uma prova dessa afirmação usando a técnica de “redução ao absurdo”.
 - (c) Qual a contrapositiva da afirmação feita no item (a)? Prove a afirmação acima através da contrapositiva.
2. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das sentenças abaixo. Em seguida, apresente a negação dessas sentenças.
 - (a) $(\forall x)(\exists y)(x + y = 0)$
 - (b) $(\exists x)(\forall y)(x + y = y)$
 - (c) $(\forall x)(\forall y)(x + y = 0)$
3. Na figura abaixo indique os conjuntos que se pede



- (a) $(A - B) \cap C$
 - (b) $(A \cup C) \cap \overline{B}$
4. Prove que
 - (a) $A - (B - A) = A \cap B$
 - (b) $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$
 5. A operação lógica *ou exclusivo*, denotada por $p \oplus q$, é verdadeira quando p ou q é verdadeira, mas não ambos. Nos outros casos $p \oplus q$ é falsa.
 - (a) Faça a tabela verdade de $p \oplus q$
 - (b) Prove a equivalência lógica $(p \oplus q) \oplus q \Leftrightarrow p$
 - (c) A equivalência acima permite codificar mensagens. A palavra “eu” em binário é dada por $p = 01100101 \ 01110101$. Escolha uma senha q em binário, do mesmo tamanho de p , e codifique cada dígito de p como sendo $p_i \oplus q_i$.
 - (d) Use a mesma senha q para obter p de volta através da equivalência em (b).

Boa prova!