

**1ª PROVA PARCIAL DE ÁLGEBRA 1 – LICENCIATURA EM MATEMÁTICA  
CURSO DE FÉRIAS – 2016/4**

PROFESSOR: **ALESSANDRO MONTEIRO**

ALUNO (A):

CURSO:

PERÍODO: **2016/4**

**01. (vale 5,0 pontos)** Sejam **p** e **q** proposições. Prove através da tabela verdade e dê exemplos para as equivalências abaixo:

i)  $\sim (p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$

ii)  $\sim (p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$

iii)  $\sim (p \rightarrow q) = p \wedge \sim q$

iv)  $\sim (p \leftrightarrow q) = [(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)]$

v)  $\sim (p \underline{\vee} q) = p \leftrightarrow q$

**02. (vale 2,0 pontos)** Uma frase logicamente equivalente a “Se jogo xadrez, então sou bom em matemática” é: **(JUSTIFIQUE!)**

- a) Posso ser jogador de xadrez sem ser bom em matemática
- b) Posso ser bom em matemática sem saber jogar xadrez.
- c) Se não jogo xadrez, então não sou bom em matemática.
- d) Se não sou bom em matemática, então não jogo xadrez.
- e) Se sou bom em matemática, então jogo xadrez.

**03. (vale 3,0 pontos)** Dado um conjunto **A**, chama-se conjunto das partes de **A** e indica-se por  $P(A)$  o conjunto de todos os subconjuntos de **A**.

a) Determine  $P(A)$  quando  $A = \{1,2,3,4\}$ .

b) Prove que, se um conjunto **A** tem **n** elementos, então  $P(A)$  tem  $2^n$  elementos.

c) Se o número de subconjuntos **ternários** de um conjunto dado é 220, quantos subconjuntos tem esse conjunto?

**04. (Extra - vale 1,0 ponto)** Mostre que  $\sqrt{3}$  é um número irracional.

**05. (Extra - vale 1,0 ponto)** Prove que existem infinito números primos.

Buscai ao Senhor enquanto se pode achar, invocai-o enquanto está perto. Isaías 55:6