UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DMA

DISCIPLINA: **Fundamentos Elem. da Matemática - MAT0057** TURMA: **T2**
PRÉ-REQUISITO: — Nº de CRÉDITOS: 04 PERÍODO: 2022-1
PROFESSOR: J. Anderson Valença Cardoso DATA: 30/08/2022

Aluno:____ Matrícula:______________

Avaliação 1

Justifique suas respostas, ao contrário não serão aceitas!

1. (2,0 *pontos*) Brincando, quatro rapazes esconderam a bolsa do amigo Jugurta. Ao entrar na sala de aula, irritado, Jugurta os pergunta: "Qual dos espertinhos escondeu minha bolsa?" "Eu não fui!", respondeu Tomás. "Foi o Tchê!", garantiu Marcelo. "Foi o Lord!", disse o Tchê. "O Marcelo está mentindo!", retrucou o Lord. Apenas um dos amigos mentiu e somente um deles escondeu a bolsa. Determine e justique quem escondeu a bolsa do Jugurta.

2. Obtenha a negação de cada uma das proposições a seguir:

   (a) (1,0 *pontos*)
   $\exists\, x \in \mathbb{N}$ tal que $\forall\, y \in \mathbb{N}$ temos $y^2 \geq x$.

   (b) (1,0 *pontos*)
   $\forall\, x \in \mathbb{N}, \exists\, y \in \mathbb{N}$ tal que $xy < 1$.

   Quais os valores lógicos das negações (0,5 *pontos*)? Justifique suas respostas!

3. (1,0 *pontos*) Dadas proposições simples P, Q e R, prove que é verdadeira a equivalência lógica:

$$[(P \wedge Q) \rightarrow R] \equiv [(P \wedge (\sim R)) \rightarrow (\sim Q)].$$

4. Escreva uma prova para cada uma das afirmações a seguir (reescreva as afirmações, quando necessário, para facilitar o entendimento):

   (a) (1,0 *pontos*) Seja $n \in \mathbb{Z}$. Se $15n$ é par, então $9n$ é par.

   (b) (1,0+1,0 *pontos*) Seja $m \in \mathbb{Z}$. $m + 1$ é número inteiro ímpar se, e somente se, m^2 é um número par.

   (c) (1,5 *pontos*) $\sqrt[3]{2}$ é um número irracional.

Boa Avaliação!