



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS

CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA

PROFESSORA: LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO

ALUNO(A): _____ DATA: 29/10/2018

AVALIAÇÃO

1. Determine se as seguintes afirmações são verdadeiras (V) ou falsas (F). Se a afirmação for verdadeira, demonstre-a; Se for falsa, apresente um contra-exemplo. **(2,0)**
 - (a) É possível encontrar dois números inteiros, ambos divisíveis por 7, tais que a divisão de um pelo outro deixe resto 39. ()
 - (b) A diferença entre os cubos de dois inteiros consecutivos nunca é divisível por 2. ()
 - (c) Existem exatamente 3 inteiros positivos menores que 150 que quando divididos por 39 deixam um resto igual ao quociente. ()
 - (d) O $\text{mdc}(306, 657) = 3^2$ e o $\text{mmc}(306, 657) = 2 \cdot 3^2 \cdot 7^3 \cdot 17$. ()
 - (e) Se $64 \equiv 22 \pmod{m}$, então existem 16 valores possíveis para m . ()
2. Dados os inteiros a e p , com p primo. Mostre que se $p \nmid a$, então o $\text{mdc}(a, p) = 1$. **(1,0)**
3. Usando seus conhecimentos sobre Congruências, faça o que se pede: **(3,0)**
 - (a) Determine a classe de congruência de 75 módulo 8; **(0,7)**
 - (b) Sabendo que 17 pertence à classe de congruência de 24 módulo m , determine m . **(0,8)**
 - (c) Determine um sistema completo de restos $\{p_1, p_2, \dots, p_7\}$ módulo 7 tal que todo p_i é primo. **(0,5)**
 - (d) Sabendo que $n \equiv 7 \pmod{12}$. Mostre que $n \equiv 3 \pmod{4}$. **(1,0)**
4. Use o Princípio da Indução Matemática para mostrar que $n^3 - n$ é divisível por 3 para todo $n \in \mathbb{Z}_+^*$. **(2,0)**
5. Seja (s_1, s_2, \dots) uma sequência definida da seguinte maneira: **(2,0)**

$$s_1 = 1, s_2 = 3$$

$$s_k = s_{k-2} + 2 \cdot s_{k-1}, \forall k \geq 3.$$

Mostre que s_n é ímpar $\forall n \geq 1$.