UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS

CURSOS: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO e SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA

PROFESSORA: LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO

ALUNO(A):____DATA: 13/03/2021

Orientações:

♣ Faça o download da avaliação. Caso algum imprevisto aconteça você terá acesso ao documento sem precisar de Internet;

♣ Resolva a avaliação em uma folha de seu caderno ou em papel A4 ou em papel almaço;

♣ As questões devem ser resolvidas com caneta para que as fotos ou a digitalização saiam com uma boa qualidade (existem alguns aplicativos que fazem digitalização, como o Google Drive). Caso faça à lápis, garanta que as questões fiquem legíveis;

♣ Indique a qual questão cada resposta está associada;

♣ Todas as questões devem ser justificadas. Questões sem justificativa não serão aceitas;

♣ Digitalize ou tire foto de cada uma das resposta, nomeando o arquivo. Exemplo: Q1.a-b-c-d (indicando que o arquivo possui os itens a), b) c) e d) da Questão 1). Após concluir a sua avaliação envie-a pelo Portfolio do Solar;

♣ Durante a correção da avaliação o aluno pode ser solicitado a explicar as suas resoluções.

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. **(3,6)**

   (a) Se $a \mid (b+c)$, então $a \mid b$ ou $a \mid c$. ( )

   (b) Existem exatamente 5 inteiros não negativos menores que 40 que quando divididos por 7 deixam um resto igual ao quociente. ( )

   (c) Se o resto da divisão euclidiana de um inteiro n por 6 é 4, então o resto da divisão de n por 3 é 1. ( )

(d) O número 521 é um número composto. ( )

(e) A soma de inteiros positivos ímpares e consecutivos é sempre um inteiro composto. ( )

(f) Se os inteiros 72 e 24 pertencem a uma mesma classe de congruência módulo m, então existem 10 valores possíveis para m. ( )

2. O *mdc* de dois inteiros positivos é 10 e o maior deles é 120. Determine o outro inteiro. **(0,6)**

3. Mostre que se a é um inteiro ímpar, então $a^2 \equiv 1(mod\ 8)$. **(1,0)**

4. Determine um sistema completo de restos módulo 7 formado só com números primos. **(0,6)**

5. Mostre que $8 \mid (3^{2n} + 7)$ para todo $n \in \mathbb{Z}_+$. **(1,0)**

6. Supondo que $v_0, v_1, v_2, \cdots$ é uma sequência definida da seguinte maneira: **(1,2)**

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_1 = 2 \\ v_2 = 6 \\ v_i = 3v_{i-3}, \text{ se } i \geq 3 \end{cases}.$$

Prove que v_n é par para todo $n \geq 0$.