



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS

CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA

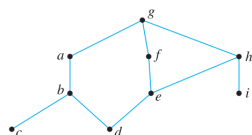
PROFESSORA: LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO

ALUNO(A): _____ DATA: 28/11/2019

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. **(2,5)**

- (a) Se R e S são relações sobre um conjunto A , ambas reflexivas, então $R \cap S$ também é reflexiva. ()
- (b) A relação $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | xy \geq 0\}$ é uma relação de equivalência. ()
- (c) $T = \{(x, y) \in \mathbb{Z}^2 | x + y \text{ é par}\}$ é uma relação de ordem parcial. ()
- (d) O conjunto $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ que tem uma ordem parcial \preceq definida pelo diagrama de Hasse abaixo possui três elementos minimais. ()



2. Seja $R = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 4), (3, 1)\}$ e seja $S = \{(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 2)\}$. Determine: **(1,0)**

- (a) $R \cup S$
- (b) $R \cap S$
- (c) $R - S$
- (d) $S \circ R$
- (e) S^2

3. Para cada uma das relações definidas no conjunto $A = \{0, 1, 2, 3\}$ abaixo, faça: **(4,8)**

- Desenhe o grafo direcionado; **(0,1)**

- Exiba a matriz que representa a relação; **(0,1)**
- Determine se a relação é reflexiva, simétrica, antissimétrica e/ou transitiva. Dê um contra-exemplo nos casos em que a relação não satisfaz a propriedade em questão. **(0,4)**
- Apresente o fecho reflexivo, simétrico e transitivo. **(0,6)**

(a) $R = \{(0,0), (0,1), (0,3), (1,1), (1,0), (2,3), (3,3)\}$

(b) $S = \{(2,3), (3,2)\}$

(c) $T = \{(0,1), (0,2)\}$

(d) $U = \{(0,0), (0,2), (0,3), (2,3)\}$

4. Mostre por indução matemática que $3^n - 2$ é ímpar, $\forall n \geq 1$. **(0,7)**