



Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Fundamentos de Algoritmos para Computação
Professoras: Susana Makler e Sulamita Klein
AD2 - Segundo Semestre de 2016

Nome -

Assinatura -

Questões:

1. (1.5) Usando a relação de Stifel mostre que:

$$C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - C_n^3 + \cdots + (-1)^p C_n^p = (-1)^p C_{n-1}^p$$

Justifique.

2. (1.5) Para que valores naturais de n o desenvolvimento do binômio de Newton $(\sqrt{5}x^3 - \frac{2}{x^4})^n$ possui termo independente? Justifique.
3. (1.5) Determine a fórmula fechada da seguinte relação de recorrência com as condições iniciais dadas:

$$a_n = a_{n-1} + 3n - 2, \quad a_0 = -2, \quad \text{para } n \geq 1$$

Justifique.

4. (4.0) Responda as seguintes perguntas,
- (a) Quantos vértices e quantas arestas tem um grafo que possui a sequência de graus de vértices $\{1, 1, 2, 3, 3, 4, 4\}$? Justifique.
- (b) Se $r = s$, o grafo bipartido completo $K_{r,s}$ é hamiltoniano? Justifique.

- (c) Para que valores de n , o grafo completo K_n é euleriano? Justifique.
- (d) Se G é um grafo planar 3-regular, e tem 12 vértices, quantas faces G possui? Justifique.
5. (1.5) Mostre que se F é uma floresta, então o seu número de arestas é igual ao seu número de vértices menos o seu número de componentes conexos.