

Matemática Discreta - Prova 2
2 Sem 2016 - Prof. Régis Varão

Nome completo:

RA:

A sua nota depende da clareza e organização na exposição dos argumentos. Coloque as folhas na ordem correta para que sejam grampeadas.

Questão 1 (1 pts):

Questão 2 (3 pts):

Questão 3 (1 pts):

Questão 4 (1 pts):

Questão 5 (1 pts):

Questão 6 (2 pts):

Questão 7 (1 pts):

Total:

Questão 1. Dada a relação de recorrência $r_0 = 1$ e $r_n = r_{n-1} + n, n \geq 1$, encontre uma fórmula fechada para r_n .

Questão 2. • Explique o problema/jogo da Torre de Hanoi;

- Encontre a lei de recorrência relacionado a quantidade de movimentos do problema da Torre de Hanoi;
- Qual a quantidade mínima de movimentos necessários para mover uma pilha com n discos?

Questão 3. Dados 8 números inteiros mostre que existem dois deles cuja diferença é divisível por 7.

Questão 4. Numa família formada por 5 pessoas a soma das idades é de 245. Prove que podem ser selecionados 3 membros da família cujas somas das idades não é menor que 147.

Questão 5. Prove que toda sequência de $n^2 + 1$ inteiros diferentes possui uma subsequência crescente de $n + 1$ termos ou subsequência decrescente de $n + 1$ termos.

Questão 6. Verdadeiro ou Falso? (Tem sempre que justificar o motivo)

- Existe um grafo conexo de 8 vértices e com grau dos vértices 0, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 2;
- Existe um grafo com 5 vértices e graus: 3, 3, 3, 2, 2,;

Questão 7. Maria sai de casa para fazer uma caminhada, mas ela deseja fazer um percurso que passe por todas as pontes de sua cidade. As pontes conectam 6 regiões distintas da cidade (seriam os nós) e as pontes as arestas. Sabendo que os nós possuem grau 3, 3, 20, 20, 20, 20, além disso cada ponte tem 100 metros e que as duas regiões (nós) de grau ímpares estão conectadas por uma ponte. Qual a quantidade mínima de metros que Maria deverá percorrer?