

2ª Prova - Matemática Combinatória - 12/07/2016

1. (1.5) Resolva a seguinte relação de recorrência:
 $a_n = 6a_{n-2} - 9a_{n-2} + 4n - 20$
 $a_0 = 1, a_1 = 5$
2. (1.5) Encontre uma relação de recorrência, e condições iniciais, para a_n , o número de sequências quaternárias de n dígitos que não possuem 1's consecutivos. Justifique.
3. (1.5) Seja G um grafo planar conexo com n vértices, $n \geq 5$, tal que seu menor ciclo tem comprimento 5. Mostre que $m \leq \frac{5}{3}(n - 2)$.
4. (2.5) Verifique se cada uma das afirmações abaixo é falsa ou verdadeira. Se for verdadeira, prove. Se for falsa, dê um contra-exemplo (o contra-exemplo deve ser justificado).
 - (a) De D é um digrafo unilateralmente conexo, com pelo menos 6 vértices, então D não possui sumidouro.
 - (b) Se T é uma árvore, com pelo menos 2 vértices, então toda aresta de T é uma ponte.
 - (c) Se G é um grafo euleriano então G não possui articulações.
5. (3.0) Responda as seguintes perguntas considerando o grafo G dado abaixo. Justifique cada resposta.
 - (i) Determine a clique máxima de G e dê uma clique maximal de G que não seja máxima.
 - (ii) Qual a conectividade de vértices de G ? E qual a conectividade de arestas?
 - (iii) G é hamiltoniano?

