

2ª Avaliação

Data: 10 de Maio de 2005

Valor: 22 pontos

Nome: _____

1ª Questão (valor: 4 pontos)

Prove que a seguinte afirmativa é verdadeira ou mostre um exemplo que a torne falsa. “Em qualquer grafo G o conjunto dominante mínimo é sempre menor ou igual ao conjunto independente máximo.”

2ª Questão (valor: 4 pontos)

Um subconjunto de vértices, C , de um grafo simples, G , é um clique se existir uma aresta entre todos os pares de vértices distintos em C , ou seja, todo par de vértices de um clique é adjacente. O que representa em \overline{G} um conjunto de vértices que é um clique em G ? Qual é o nome dado a este conjunto? Justifique.

3ª Questão (valor: 4 pontos)

Para quais valores de a e b o grafo bipartite completo $K_{a,b}$ é planar? Justifique.

4ª Questão (valor: 5 pontos)

Uma empresa de segurança foi contratada para vigiar um conjunto de esquinas (ou cruzamentos) de um bairro. A direção da empresa decidiu que a vigia será feita por meio de policiais que ficarão se movimentando nas ruas (em apenas um quarteirão da rua) de modo que cada policial guarda as esquinas do quarteirão. A empresa deseja saber o número mínimo de policiais que devem ser contratados para que todas as esquinas do bairro sejam protegidas. Modele este problema utilizando Teoria dos Grafos e proponha uma solução para ele.

5ª Questão (valor: 5 pontos)

O problema de colorir mapas já é bastante conhecido. Considere o mapa abaixo com 9 estados. Qual é o menor número de cores que pode ser utilizado para colorir o mapa? Utilize a Teoria dos Grafos para provar sua resposta. Mostre um exemplo de coloração do mapa com o menor número de cores

