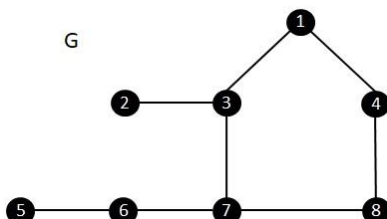


3ª AVALIAÇÃO - 20 pontos

Nome: _____

- 1) Considere o seguinte grafo $G = (V, E)$ e um emparelhamento $M = \{ \{1, 3\}, \{6, 7\}, \{4, 8\} \}$. (04 pontos)



- Identifique um M-botão B (ou M-blossom) em G e apresente o grafo e o emparelhamento resultantes da contração do blossom B, isto é, G/B e M/B ;
 - Determine um caminho M/B-aumentante em G/B e realize a expansão (lifting) do caminho M/B-aumentante em G/B para determinar um caminho M-aumentante em G;
 - Atualize o emparelhamento utilizando o caminho M-aumentante.
- 2) Uma empresa possui 04 máquinas para realizar 04 tarefas, sendo que cada máquina deve ser atribuída a uma única tarefa (e vice-versa). Os tempos de preparação (*setup*) de cada máquina para cada tarefa são indicados na tabela abaixo. Determine a atribuição de máquinas a tarefas que minimize o tempo total de *setup*. (04 pontos)

	Tarefa 01	Tarefa 02	Tarefa 03	Tarefa 04
Máquina 01	14	5	8	7
Máquina 02	2	12	6	5
Máquina 03	7	8	3	9
Máquina 04	2	4	6	10

- Quantas faces possui um grafo planar com 04 vértices e 06 arestas? Justifique sua resposta (OBS: resposta sem justificativa será desconsiderada). (04 pontos)
- Qual o número mínimo de cores necessário para colorir o mapa do Brasil (considerando-se que estados vizinhos tenham cores diferentes)? Justifique sua resposta utilizando um grafo dual (OBS: resposta sem justificativa será desconsiderada). (04 pontos)



- Forneça um algoritmo (passo a passo) para determinar um clique maximal de um grafo. Apresente um exemplo que ilustre cada uma das etapas do método proposto. (04 pontos)