

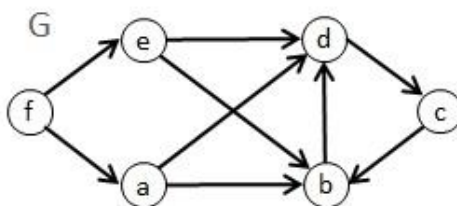
1ª AVALIAÇÃO - 20 pontos

Nome: _____

- 1) Considerando um grafo não direcionado simples $G = (V, E)$, indique para cada afirmativa abaixo se ela é verdadeira ou falsa, justificando sua resposta (respostas sem justificativas ou cujas justificativas não sejam adequadas serão desconsideradas): (0,6 + 0,6 + 0,6 + 0,6 + 0,6 = 03 pts)

- a) O número de vértices com grau ímpar é sempre par.
- b) O número de vértices com grau par é sempre ímpar.
- c) Sempre existe algum vértice com grau par.
- d) Sempre existe algum vértice com grau ímpar.
- e) O número de vértices de grau ímpar é sempre igual ao número de vértices de grau par.

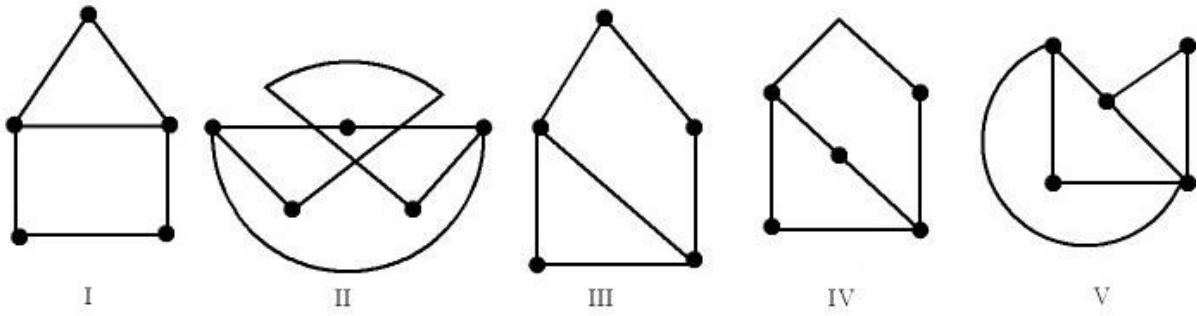
- 2) Considere o seguinte grafo $G = (V, E)$. (03 + 01 + 03 = 07 pts)



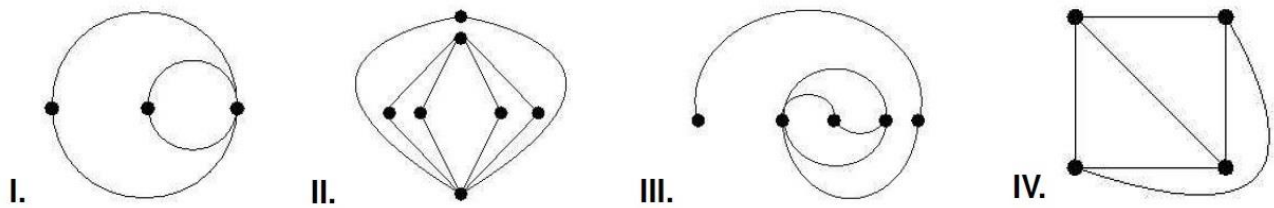
Pede-se:

- a) Determine o intervalo de vida de cada um dos vértices a partir da realização de uma busca em profundidade em que tanto as raízes da busca quanto os sucessores dos vértices são selecionados em ordem lexicográfica;
- b) Determine, justificando sua resposta, se o **grafo G é conexo ou não**. Caso ele seja conexo, estabelecer, também justificando sua resposta (resposta sem justificativas será desconsiderada):
 - i. se ele é simplesmente conexo, mas não semifortemente conexo; ou
 - ii. se ele é semifortemente conexo, mas não fortemente conexo; ou
 - iii. se ele é fortemente conexo.
- c) Determine os **componentes fortemente conexos** de G utilizando o método de Kosaraju (OBS: é obrigatório demonstrar o método passo a passo).

- 3) Determine quais dos seguintes grafos são isomorfos entre si, justificando sua resposta. (03 pontos)



- 4) Determine quais dos seguintes grafos são semi-eurleianos, justificando sua resposta. (03 pontos)



- 5) Forneça um algoritmo (passo a passo) para calcular se um grafo conexo é separável. Apresente um exemplo que ilustre cada uma das etapas do método descrito. (04 pontos)