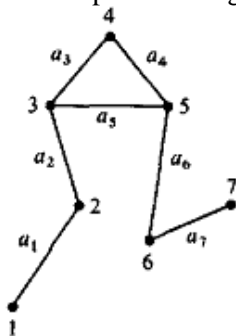




## LISTA DE EXERCÍCIOS – 5.1 – Grafos e Árvores

1. Responda as seguintes perguntas sobre o grafo mostrado a seguir:



- Este grafo é simples?
- Este grafo é completo?
- Este grafo é conexo?
- Existem dois caminhos entre os vértices 3 e 6?
- Este grafo possui algum ciclo?
- O grafo possui algum arco cuja remoção o tornaria um grafo acíclico?
- O grafo possui algum arco cuja remoção o tornaria desconexo?

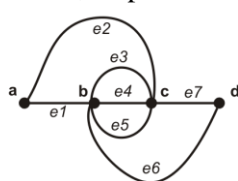
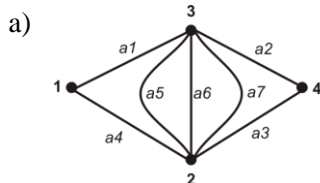
2. Esboce uma figura para cada um dos seguintes grafos:

- Um grafo simples com três nós, cada qual com grau 2
- Um grafo de quatro vértices, com ciclos de tamanho 1, 2, 3 e 4
- Um grafo não completo com quatro nós, cada um de grau 4

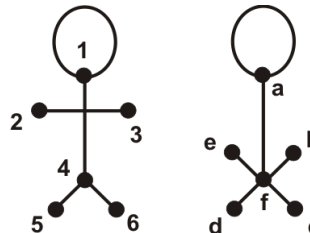
3. Desenhe  $K_6$ .

4. Desenhe  $K_{3,4}$ .

5. Nos Grafos abaixo, verifique se são isomorfos. Se forem, dê uma função ou funções que estabelecem o isomorfismo. Se não forem, dê pelo menos uma razão do não isomorfismo.



b)



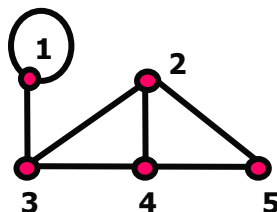
6. Mostre que o grafo  $K_{2,3}$  é planar.

7. Se um grafo é planar simples e conexo, tem 6 nós, todos de grau 3, em quantas regiões ele divide o plano?

8 - Desenhe o grafo representado pela seguinte matriz de adjacência em forma de triangular inferior.

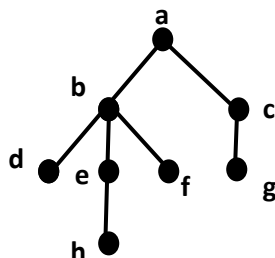
$$\begin{bmatrix} 2 & & & \\ 1 & 0 & & \\ 0 & 1 & 1 & \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

9 - Escreva a matriz e a lista de adjacência para o grafo abaixo:



10 - Desenhe a árvore que representa a expressão  $[(2*x-3*y)+4*z]+1$

11 - Na árvore a seguir, escreva uma lista de nós que resultam em um percurso em pré-ordem, e, ordem simétrica e em pós-ordem.





- 12 - Desenhe uma árvore cujo percurso em pré-ordem é  $a, b, c, d, e$  e em ordem simétrica é  $b, a, d, c, e$ .
- 13 - Escreva em Notação Polonesa e Infixa a expressão  $4 \ 7 \ x \ - \ * \ z \ +$  e desenhe sua respectiva árvore binária.
- 14 – Desenhe a árvore e escreva nas notações polonesa e infixas:  $x \ 2 \ w \ + \ y \ z \ * \ - \ /$