

1) Dado um grafo simples G , seu **complemento** (denotado por \bar{G}) é o grafo simples obtido “negando suas arestas”, ou seja, para cada par de nós, (u,v) é uma aresta em \bar{G} se e somente se (u,v) **não** é uma aresta em G .

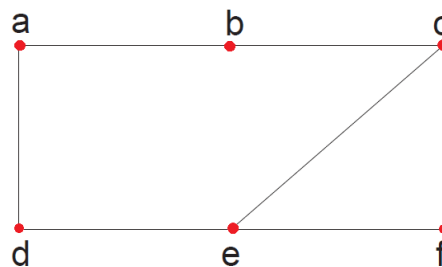
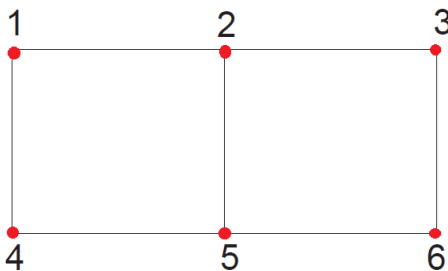
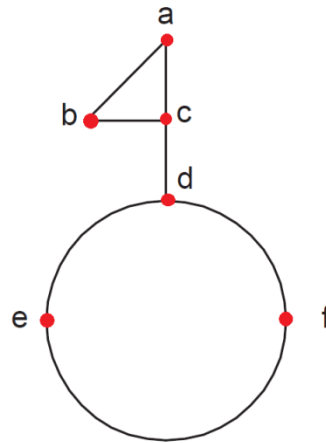
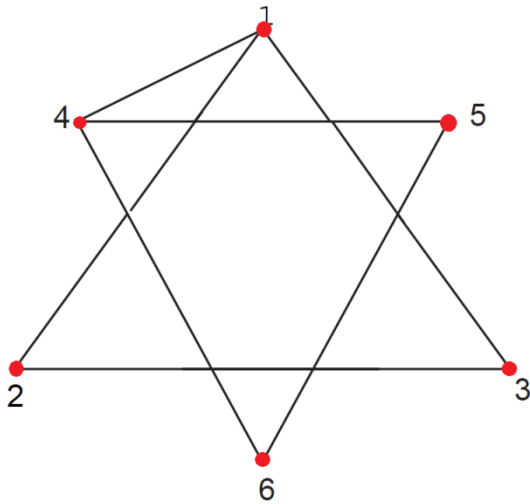
a) Construa um grafo que é isomorfo ao seu complemento (Dica: existe tal grafo com 4 nós)

b) Um grafo que isomorfo ao seu complemento pode ter um número ímpar de nós de **grau par**? Justifique sua resposta

2) Como vimos anteriormente, um grafo **bipartido** é um onde os nós estão divididos em dois conjuntos A e B e todas as arestas tem uma ponta em A e a outra em B .

Quantas aresta no maximo pode ter um grafo bipartido com n nós no lado A e m nós no lado B ?

3) Para cada par de grafos abaixo, diga se eles são isomorficos ou não. Em caso afirmativo, justifique construindo uma bijeção entre eles, em caso negativo argumente (não precisa de prova formal)



- 4) Prove que um grafo simples conexo que tem 1 nó de grau 1 (“folha”) e todos os outros tem grau pelo menos 2 sempre tem ciclo

Dica: Tente usar uma modificacao de prova que “todo grafo onde os nós tem grau ≥ 2 tem ciclo”

- 5) Considere um grafo G com n nós onde todo nó tem grau pelo menos $(n-1)/2$. Mostre que para todo par de nó u, v , existe um caminho em G entre eles com no máximo 2 arestas

Dica: Se existe tal caminho, o que voce pode dizer sobre os vizinhos de u e de v ? Eles tem vizinho comum?

- 6) Considere uma árvore T , e o maior caminho nessa árvore. Sejam u e v os nós que são as pontas desse caminho. Mostre que u e v são folhas

- 7) A árvore abaixo é uma árvore geradora mínima? Justifique

