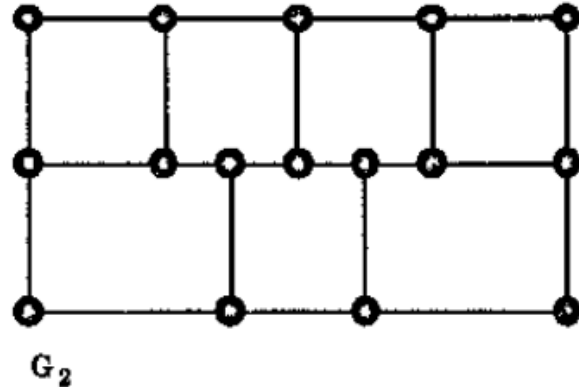
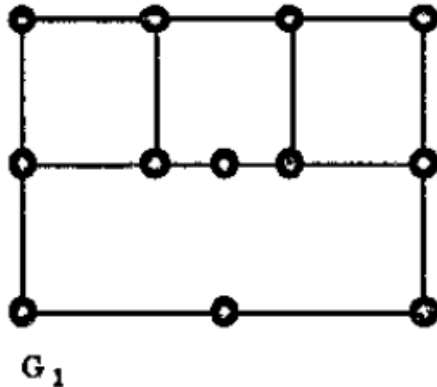


Matemática Discreta – Turma B – 2019

Grafos Hamiltonianos

1) Os grafos a seguir são Hamiltonianos? Justifique sua resposta.



2) Prove que se $G = (V, E)$ é um grafo Hamiltoniano com n vértices, então o grau de todo vértice é maior ou igual a $n/2$

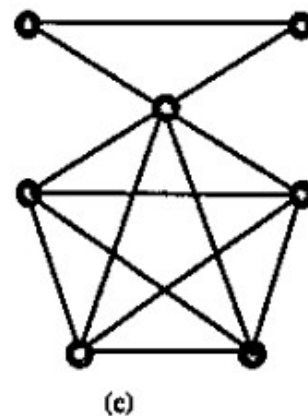
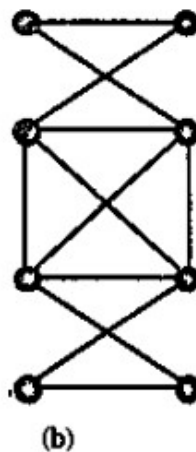
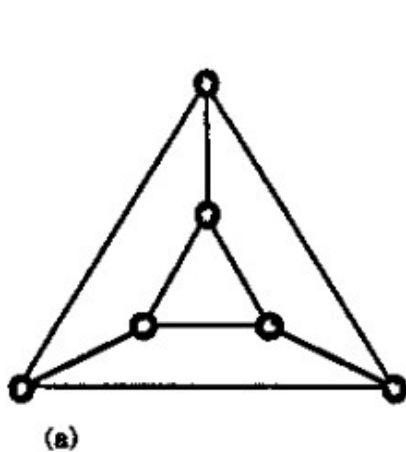
3) Existe um grafo que seja Euleriano mas não Hamiltoniano? Em caso positivo, desenhe tal grafo.

4) Existe um grafo que seja Hamiltoniano mas não Euleriano? Em caso positivo, desenhe tal grafo.

5) Prove que o grafo K_n é Hamiltoniano para todo $n > 2$.

6) O grafo bipartido completo $K_{m,n}$ para $m, n > 1$ é Hamiltoniano? Explique.

7) Obtenha o fechamento $c(G)$ dos grafos a seguir. Quais deles são Hamiltonianos?



8) Prove que um grafo $G = (V, E)$ com $|V| = n$ é Hamiltoniano se e somente se seu fechamento $c(G) = K_n$.

9) Seja G um grafo k -regular com um total de $2k-1$ vértices. Prove que G é Hamiltoniano.

10) Prove que, se G é um grafo bipartido com um número ímpar de vértices, então G não é Hamiltoniano.

11) Seja $G = (V, E)$ um grafo bipartido com bipartição $V = X \cup Y$. Mostre que se G é Hamiltoniano, então $|X| = |Y|$.

12) Seja G um grafo Hamiltoniano. Mostre que G não possui vértice de corte.

13) Suponha um grupo de n pessoas ($n > 4$), em que quaisquer duas delas conjuntamente conhecem todas as demais pessoas do grupo. Mostre que essas n pessoas podem se sentar em uma mesa redonda em que cada pessoa está sentada entre dois conhecidos.

14) Quais das seguintes sequências de graus certamente representam grafos Hamiltonianos? Justifique.

a) $L_G = (2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6)$

b) $L_G = (2, 2, 4, 4, 5, 5, 6, 6)$

c) $L_G = (3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 10, 12)$

d) $L_G = (3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 10, 12)$

15) Dê um exemplo de sequência de graus que pode representar dois grafos distintos G e G' , sendo G Hamiltoniano e G' não Hamiltoniano.