

MAC 5771 - MAC 0452 - IME - USP

Lista de exercícios nº 2

Abril de 2024 - prazo para entrega: 7.5.2024

1. Suponha que temos  $k$  vértices distintos  $x_1, x_2, \dots, x_k$  em um grafo  $G$ . Queremos ter  $k$  árvores geradoras  $B_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, k$ , tais que cada  $B_i$  é  $x_i$ -enraizada e todas são duas a duas disjuntas nos arcos. Dê e prove uma caracterização para a existência das  $k$  árvores geradoras enraizadas.
2. Mostre que todo grafo hamiltoniano tem um 4-fluxo.
3. Suponha que todo grafo 3-aresta-conexo tem uma cobertura das arestas com três subgrafos pares. Mostre que todo grafo 2-aresta-conexo também tem essa propriedade.
4. A Figura 1 ilustra um grafo  $G$ . Vimos em classe que  $\chi_L(G) > 2$ . Mostre que  $\chi_L(G) = 3$ .

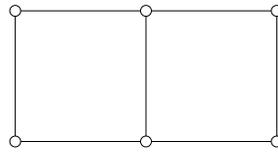


Figura 1: O grafo  $G$  do exercício 4.

5. Prove que  $\chi_L(K_{3,3}) = 3$ .