

**Introdução à Teoria dos Grafos (MAC0320 e MAC5770)**

**Lista 2 - Exercícios E7 a E10**

**Conceitos básicos e grafos eulerianos**

**Data para entrega da lista resolvida: 24/março/2020**

- E7.** Prove que quaisquer dois caminhos mais longos em um grafo conexo possuem (pelo menos) um vértice em comum.
- E8.** Prove por indução em  $k$  que o conjunto das arestas de um grafo conexo simples com  $2k$  arestas,  $k \geq 2$ , pode ser particionado em caminhos de comprimento 2. A afirmação continuaria válida se omitíssemos a hipótese de conexidade? Justifique.
- E9.** Prove que todo grafo simples  $G$  pode ser representado como a união de dois grafos *disjuntos nas arestas*  $G_1$  e  $G_2$ , tais que  $G_1$  é acíclico e  $G_2$  é um grafo cujos vértices são todos de grau par.
- E10.** Prove que um grafo conexo  $G$  é euleriano se e só se  $G$  contém circuitos  $C_1, C_2, \dots, C_k$ , dois a dois disjuntos nas arestas, tais que  $A(G) = C_1 \cup C_2 \cup \dots \cup C_k$ . (Exercício 21 do Capítulo 2.)

---

**EXTRA - opcional - vale Bônus**

- B2.** Seja  $G$  um grafo simples. Prove que, se  $G$  é auto-complementar de ordem  $4k + 1$ , então  $G$  tem um vértice de grau  $2k$ .

---

**Requisitos sobre a lista a ser entregue pelo aluno**

- (a) Entregar a lista resolvida em **folhas sulfite**.
- (b) **Identificar a lista**, colocando o seu nome completo e curso.
- (c) **Escrever o enunciado de cada exercício** (mesmo que você não consiga resolver).
- (d) Deixar um **espaçamento duplo** entre as linhas para facilitar a correção.
- (e) **Usar a terminologia adotada nas notas de aula**.
- (f) **Caprichar na apresentação** (produzir um texto legível). Pode ser manuscrito.

**Resolver individualmente e sem copiar de outras fontes!**