



Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Matemática Discreta 2020/2021 - UC 47166 (1ºAno/2ºSem)

Prova de Defesa de Nota - Época Normal 07/07/2021 - Duração: 45m

Nome:

NMec:

Curso:

1. Os graus dos vértices de um grafo fornecem informação que pode ser muito útil na resolução de problemas modelados por grafos. A sequência de graus dos vértices de um grafo pode ser representada por uma lista dos graus dos seus vértices, ordenada por ordem não crescente. Por exemplo, a sequência $(5, 3, 3, 2, 1, 1)$, diz respeito a um grafo com um vértice de grau 5, dois vértices de grau 3, um de grau 2 e dois de grau 1.
 - (a) Prove que, se quaisquer dois grafos simples (sem lacetes, nem arestas paralelas) são isomorfos então têm a mesma sequência de graus dos vértices.

E o recíproco é verdadeiro? Ou seja, se quaisquer dois grafos simples têm a mesma sequência de graus dos vértices então são isomorfos? Justifique.
 - (b) Justifique, em cada caso, se existe um grafo simples que tenha como sequência dos graus dos vértices:
 - i. $(3, 3, 2, 2, 2, 1)$;
 - ii. $(6, 6, 6, 4, 4, 3, 3)$;
 - iii. $(6, 6, 6, 4, 4, 2, 2)$.