

ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ
Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais
 11º ano

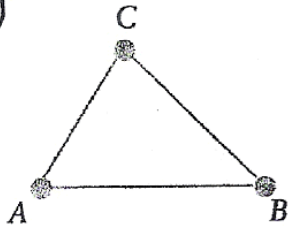
Turma 62

Novembro 2007

Para todas as questões apresente os cálculos e as justificações necessárias

1) Dos seguintes grafos, indique os que têm circuitos de Euler.

1.1)



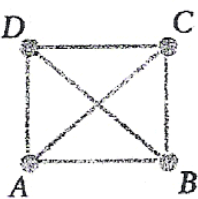
1.2)



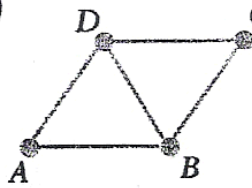
1.3)



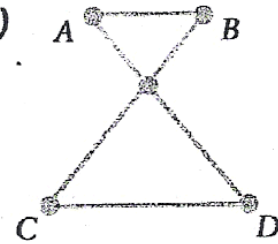
1.4)



1.5)

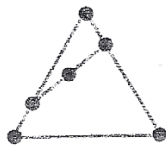


1.6)

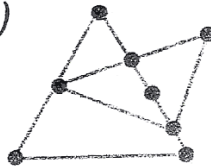


2) Dos seguintes grafos, identifique os que têm circuitos de Hamilton.

2.1)



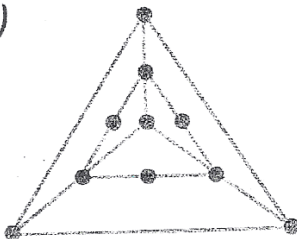
2.2)



2.3)



2.4)



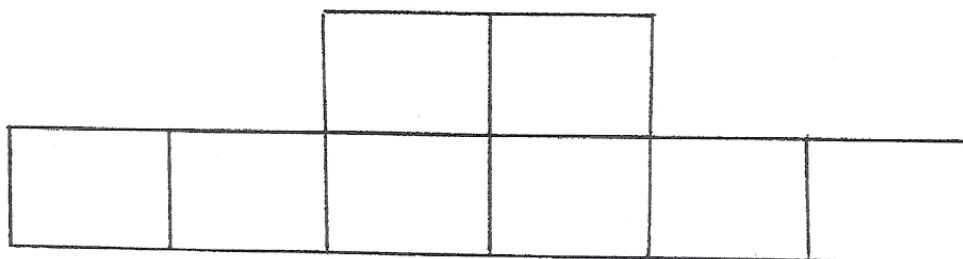
2.5)



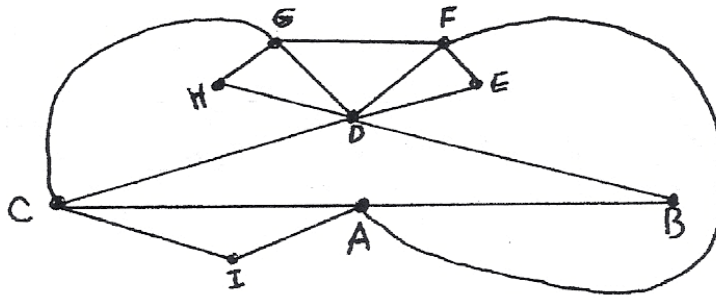
2.6)



3) Transcreva para a sua folha o seguinte grafo e apresente uma eularização.



4) O grafo seguinte é euleriano. Indique um circuito de Euler que comece e termine em "A".



5) O engenheiro Alexandre é representante de uma marca de chapas de aço, tendo regularmente necessidade de visitar cinco cidades cujas distâncias, em quilómetros, estão representadas no quadro seguinte:

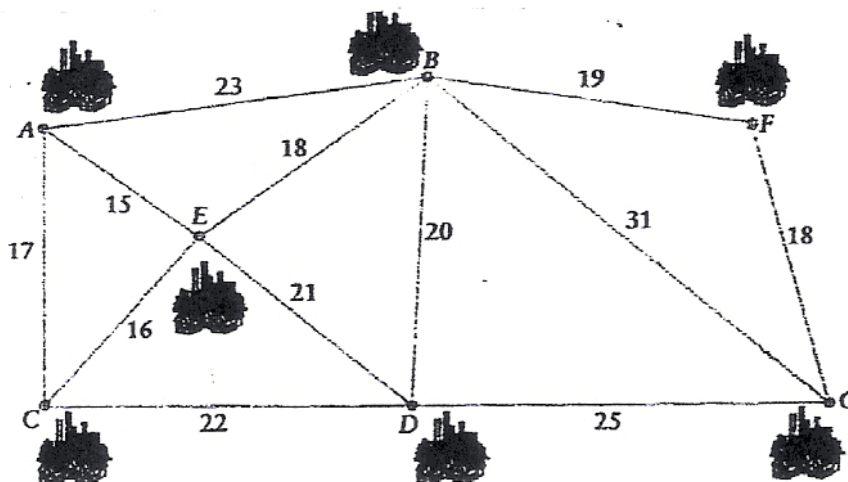
	Aveiro	Braga	Coimbra	Porto	Viseu
Aveiro	-----	122	58	68	95
Braga	122	-----	170	53	186
Coimbra	58	170	-----	117	96
Porto	68	53	117	-----	133
Viseu	95	186	96	133	-----

Sabendo que parte de Aveiro, tem de visitar todas as cidades e regressar a Aveiro, qual a menor distância que poderá percorrer? Resolva o problema usando o algoritmo:

5.1) do vizinho mais próximo.

5.2) da ordenação do peso das arestas.

6) Pretende-se ligar por cabo de fibra óptica as cidades A, B, C, D, E, F e G, representadas no grafo seguinte.



Dado o custo do material, pretende-se encontrar a árvore abrangente mínima. Aplique o modelo de Kruskal para resolver o problema.

7) Numa escola existem 10 turmas (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10) e 10 professores (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J).

Cada professor tem as seguintes turmas:

Professor: / Turmas

A → 2, 3 B → 4, 5 C → 5, 7, 8, 9 D → 3, 6, 8 E → 3, 5, 6, 8

F → 7, 9 G → 2, 10 H → 4, 8, 10 I → 1, 6, 8 J → 1, 2, 10

Pretendemos fazer reuniões com todas as turmas de modo que cada professor não tenha mais do que uma reunião por dia. Indique o número mínimo de dias para efectuar as reuniões de todas as turmas indicando em cada dia quais as turmas que têm reunião

Cotações:

1) 1.8 2) 2.4 3) 2 4) 2.8 5.1) 2.5 5.2) 2.5 6) 3 7) 3