

ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ
Matemática Aplicada às Ciências Sociais 11º ano
Trabalho de avaliação- Grafos

Turma 45

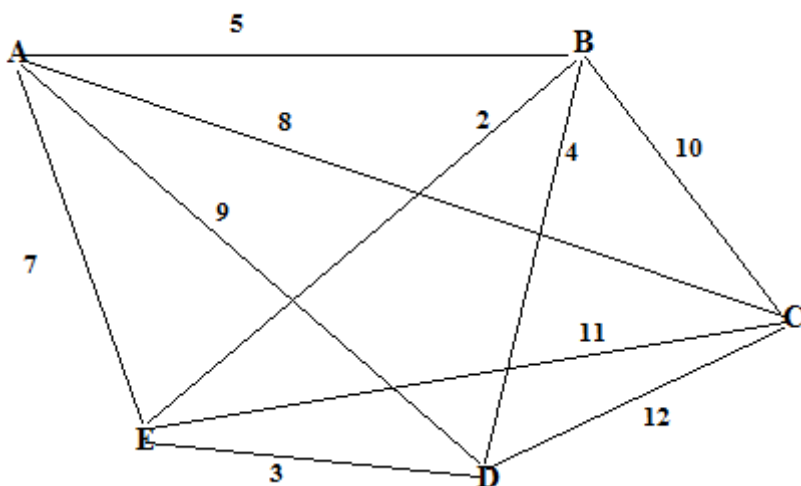
Novembro 2012

Nome.....Nº.....

Para todas as questões, apresente as justificações necessárias.

Nota: A questão 1.1 deve ser preenchida no enunciado.

1) Numa região existem 5 cidades que designamos pelas letras A, B, C, D, E. As ligações existentes entre estas cidades e as respectivas distâncias estão representadas no grafo abaixo:



1.1) Com base nos valores que estão neste grafo, complete os espaços em branco da seguinte tabela:

	A	B	C	D
A	////////////////////	////////////////////	////////////////////	////////////////////
B		//////////////////// ////////////////////	//////////////////// ////////////////////	////////////////////
C			//////////////////// ////////////////////	//////////////////// ////////////////////
D				//////////////////// ////////////////////
E				

1.2) Suponha que pretende visitar todas estas cidades e voltar à cidade inicial, percorrendo a menor distância possível. Obtenha uma solução para a escolha do melhor trajeto, usando

1.2.1) o algoritmo dos mínimos sucessivos.

1.2.2) Algoritmo por ordenação dos pesos das arestas.

1.2.3) o método das árvores, admitindo que pretendemos visitar em primeiro lugar a cidade A. Em segundo vamos para B ou para C. No final voltamos à cidade A.

1.3) Se o objectivo fosse ligar as cidades por um cabo de fibra óptica e as distâncias fossem as que estão no grafo indicado, qual seria a árvore abrangente mínima? Apresente a árvore e a respectiva distância.

1.4) Será possível iniciar um percurso na cidade B, percorrer todas as estradas uma única vez e voltar à cidade B? Se acha que sim, justifique e apresente um percurso possível. Se acha que não, apresente uma justificação.

2) Numa escola existem 10 turmas (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10) e 7 professores (A, B, C, D, E, F, G).
Cada professor tem as seguintes turmas:

Professor: / Turmas

A → 1, 2, 3

B → 5, 6, 4

C → 7, 8, 9

D → 2, 1, 10

E → 6, 4, 2

F → 8, 10, 3

G → 9, 5, 7

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.

3) A tabela seguinte representa as tarefas a realizar para ser cumprido um determinado projecto:

Tarefas	Tempo (minutos)	Dependências
T1	9	Nenhuma
T2	12	T1
T3	8	T1
T4	7	T1
T5	14	T3, T4
T6	12	T2, T3, T4
T7	13	T5, T6
T8	25	T6
T9	10	T7, T8
T10	10	T9
T11	9	T10,

3.1) Desenha o grafo que represente a situação.

3.2) Ao fim de quanto tempo estarão concluídas as seguintes tarefas:

T1? T2? T3? T4? T5? T6? T7? T8? T9? T10? T11?

3.3) Determina tempo mínimo necessário para concluir o projecto.

Cotações:

1.1) 1 1.2.1) 2 1.2.2) 2 1.2.3) 3 1.3) 2 1.4) 1.5 2) 3 3.1) 2 3.2) 2.2 3.3) 1.3