

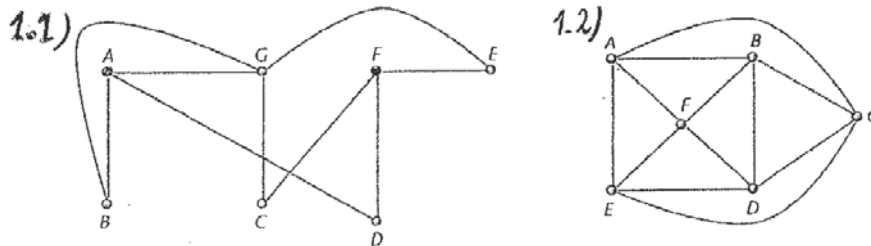
ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ
Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais
11º ano

Turma 62

Fevereiro 2008

Para todas as questões apresente os cálculos e as justificações necessárias.
 Sempre que precise de efectuar arredondamentos, arredonde às milésimas.

1) Diga se os grafos representados têm um trilho ou um circuito euleriano. Justifique.
 Caso admita circuito euleriano, indique um.



2) Uma empresa internacional vai abrir novas sucursais em quatro cidades portuguesas: Porto, Viseu, Coimbra e Lisboa.

Por uma questão estratégica, a empresa pretende colocar a sua sede em Lisboa. A empresa pretende fazer periodicamente, uma vistoria às restantes sucursais. Sendo limitado o orçamento, é preciso que tal vistoria seja feita numa única viagem, de modo a que o circuito que parta da sede, passe por todas as sucursais e volte à sede, tenha uma quilometragem total mínima.

Atendendo às distâncias, em quilómetros, entre cada uma das cidades indicada na tabela seguinte, encontre a solução óptima para o problema proposto. Apresente todas as hipóteses possíveis e escolha a mais económica. Sugestão: utilize um diagrama de árvore

	Porto	Viseu	Coimbra	Lisboa
Porto	0	133	114	332
Viseu	133	0	90	308
Coimbra	114	90	0	218
Lisboa	332	308	218	0

3) A população da Argentina, em 1989, era de cerca de 32 milhões de habitantes e crescia com uma taxa anual de 1,2%.

3.1) Encontre uma expressão que permita obter a população da Argentina, t anos após 1989.

3.2) Se o modelo se mantivesse, qual seria a população da Argentina no ano de 2008?.

4) Um saco contém 3 berlindes vermelhos e 2 azuis. Efectuaram-se duas extracções com reposição. Construa o modelo de probabilidade para as duas extracções.

5) Numa gaveta estão 20 peúgas brancas e 4 pretas. Retiramos sucessivamente duas sem olhar.

5.1) Qual a probabilidade de obtermos:

5.1.1) Duas brancas 5.1.2) duas da mesma cor?

5.2) Quantas peúgas teremos que retirar para estarmos certos de que teremos

5.2.1) duas da mesma cor? 5.2.2) duas brancas? 5.2.3) duas pretas ?

6) A Escola Matias de Albuquerque oferece a possibilidade dos seus alunos praticarem natação ou ténis de mesa. Dos 30 alunos da turma do João, 5 não estão inscritos em nenhuma destas modalidades, 18 inscreveram-se na natação, dos quais 10 também praticam ténis de mesa. Quantos alunos praticam ténis de mesa?

7) Num município existem três forças políticas activas: Socialistas, Social-Democratas e Ambientalistas. Efectuou-se um referendo para decidir se certo dia será feriado local. Na tabela seguinte, estão registados os resultados percentuais obtidos em função da força política em que cada munícipe votou nas últimas eleições.

	Socialistas (S)	Social-Democratas(D)	Ambientalistas (A)	Abstenção (Abs)
Sim	15%	25%	12%	8%
Não	25%	5%	8%	2%

7.1) Calcule as seguintes probabilidades: $P(\text{Sim})$; $P(S)$; $P(\text{Sim}/S)$; $P(\text{Sim} \cap S)$.

7.2) Será que o votar nos socialistas é independente de votar Sim no referendo? Justifique.

8) A comissão de pais da Escola Secundária Matias de Albuquerque vai premiar os melhores alunos da escola com 100 computadores que conseguiu angariar. Os computadores vão ser distribuídos pelos 100 melhores alunos, designados por uma comissão especializada especialmente constituída para o efeito. Os 100 computadores não são todos iguais e dividem-se em portáteis (P) e não portáteis (NP), com ligação wireless (W) e sem ligação wireless (NW), nas quantidades que se indicam na tabela seguinte.

A assembleia da Escola decidiu que a melhor forma seria sortear os computadores pelos 100 alunos escolhidos.

	W	NW	Total
P	40	30	70
NP	20	10	30
Total	60	40	100

Escolhemos um dos 100 alunos ao acaso.

8.1) Qual a probabilidade de lhe ser atribuído um computador sem ligação wireless?

8.2) Antes de receber o seu computador, um aluno ficou a saber que lhe tinha saído um portátil. A probabilidade de vir a ter um computador wireless aumentou, diminuiu ou manteve-se? Justifique.

9) Temos duas caixas “A” e “B” com bolas azuis, vermelhas e cor de laranja. A caixa “A” tem 1 cor de laranja, 3 azuis e 6 vermelhas.

A caixa “B” tem 2 cor de laranja, 6 azuis e 2 vermelhas.

Lança-se um dado. Se sair 5 ou 6, extrai-se uma bola da caixa “A”. Se sair 1, 2, 3 ou 4, extrai-se uma bola da caixa “B”.

9.1) Calcule a probabilidade da bola saída ser azul.

9.2) Sabe-se que saiu uma bola cor de laranja. Determine a probabilidade de ter saído da caixa “A”.

Cotações:

1) 1.5 2) 1.5 3.1) 1 3.2) 1 4) 1.5 5.1.1) 1 5.1.2) 1 5.2.1) 1 5.2.2) 0.5

5.2.3) 0.5 6) 1.5 7.1) 1.5 7.2) 1 8.1) 1 8.2) 1.5 9.1) 1.5 9.2) 1.5