

**ESCOLA SECUNDÁRIA JAIME MONIZ**  
**Teste de avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais**  
**10º ano**

**Turma 42**

**Abril 2009**

Para todas as questões apresente os cálculos e as justificações necessárias.

Nos **arredondamentos** que efectuar, conserve sempre **três casas** decimais.

1) Decidiu-se fazer um estudo para comparar os carros americanos, europeus e japoneses, relativamente a algumas características, nomeadamente o consumo e o tempo (em segundos) para atingirem determinada aceleração.

Assim, no que diz respeito ao consumo (nº litros/100kms) recolheu-se informação sobre vários tipos de carro, originários dos EUA, Europa e Japão, cuja informação resumida, se apresenta a seguir:

Classe	EUA		Europa		Japão	
	Freq. Abs.	Freq. Rel.	Freq. Abs.	Freq. Rel.	Freq. Abs.	Freq. Rel.
[5,05-6,05[	1	0,004	5	0,074	5	0,063
[6,05-7,05[	13	0,053	6	0,088	19	0,241
[7,05-8,05[	10	0,041	11	0,162	25	0,316
[8,05-9,05[	22	0,090	11	0,162	8	0,101
[9,05-10,05[	20	0,082	18	0,265	12	0,152
[10,05-11,05[	16	0,066	7	0,103	4	0,051
[11,05-12,05[	23	0,094	4	0,059	3	0,038
[12,05-13,05[	21	0,086	2	0,029	2	0,025
[13,05-14,05[	30	0,123	2	0,029	1	0,013
[14,05-15,05[	15	0,061	2	0,029		
[15,05-16,05[	21	0,086				
[16,05-17,05[	20	0,082				
[17,05-18,05[	20	0,082				
[18,05-19,05[	6	0,025				
[19,05-20,05[	4	0,016				
[20,05-21,05[	2	0,008				
Total	244	1	68	1	79	1

1.1. A partir da tabela anterior, preencha a tabela seguinte calculando valores aproximados para as características amostrais pretendidas, respeitantes à variável consumo:

	Média	mediana	1º Quartil	3º Quartil	Mínimo	Máximo
EUA					6,0	23,5
Europa					5,3	14,5
Japão					5,3	13,1

1.2. Utilizando diagramas de extremos e quartis paralelos, compare os carros das diferentes origens, no que diz respeito ao consumo. Faça uma pequena composição realçando as diferenças mais significativas, resultantes da comparação.

2) Uma população cresceu 5% entre o ano 1990 e o ano 2000. Sabendo que no ano 2000 o número de habitantes foi de 2793, quantos habitantes havia em 1990?

3) Num certo dia foram registadas as vendas das garrafas de água atendendo à sua capacidade, conforme mostra a tabela de frequências relativas acumuladas:

Capacidade:	Frequência relativa acumulada (percentagem)
0,33 litros	12%
0,5 litros	28%
1 Litro	64%
1,5 Litros	100%

Supondo que foram vendidas 24 garrafas de 0,5 litros, qual o número de garrafas de 1 litro vendidas nesse dia?

4) Dos 200 alunos que frequentam o 10º ano, sabe-se que:

	Rapaz	Rapariga
Frequenta Matemática A		65
Não frequenta Matemática A	25	

4.1) Copie a tabela acima para a sua folha de respostas e complete-a, tendo em conta que  $\frac{3}{5}$  dos alunos são rapazes.

4.2) Entre as raparigas, qual a percentagem das que não frequenta Matemática A?

4.3) Calcule a percentagem, relativamente ao total de alunos, dos rapazes que frequentam Matemática A.

4.4) Entre as pessoas que não frequentam Matemática A, qual é a percentagem das que são raparigas?

5) Na tabela a seguir apresentam-se os candidatos a duas faculdades, discriminados por sexo, faculdade e decisão de admissão.

	Gestão		Direito	
	Admitidos	Não admit.	Admitidos	Não admit.
Homens	480	120	10	90
Mulheres	180	20	100	200

5.1) Construa uma tabela de dupla entrada onde considere o sexo e o número de admitidos e não admitidos conjuntamente para as duas faculdades.

5.2) Calcule a percentagem de homens e a percentagem de mulheres que foram admitidos. Comente.

5.3) Calcule separadamente a percentagem de homens e de mulheres que foram admitidos, em cada uma das faculdades. Comente.

5.4) Explique como é possível que aparentemente a universidade favoreça os homens, quando cada faculdade individualmente favorece as mulheres.

6) As variáveis  $x$  e  $y$  relacionam-se entre si, de acordo com os valores da tabela:

X	1	2	3	4	5	6
y	8	6	7	5	3	2

6.1) Determine o valor do coeficiente de correlação e comente o resultado.

6.2) Obtenha a equação da recta de regressão, usando aproximações com 3 casas decimais.

6.3) Para a equação obtida na alínea anterior, obtenha as coordenadas de dois pontos à sua escolha. Desenhe num referencial os dois pontos obtidos e faça um esboço da recta.

7) A tabela seguinte mostra as percentagens obtidas por oito estudantes em dois testes, um de Matemática e outro de Física.

Estudante	A	B	C	D	E	F	G	H
Matemática	16	14	12	10	6	7	5	4
Física	12	15	10	10	6	6	4	2

7.1) Desenhe o diagrama de dispersão.

7.2) Determine as coordenadas do ponto G(média de Matemática, média de Física) e assinale-o no gráfico.

7.3) Com a ajuda da calculadora, obtenha a recta de regressão e determine:

7.3-a) A nota esperada em Matemática para um aluno que obteve 14 valores em Física.

7.3-b) A nota esperada em Física para um aluno que obteve 9 valores em Matemática.

**.Cotações:**

1.1) 2.2    1.2) 2    2) 1    3) 1.5    4.1) 0.6    4.2) 0.5    4.3) 0.5    4.4) 0.5    5.1) 1  
5.2) 1    5.3) 1    5.4) 1    6.1) 1    6.2) 1    6.3) 1    7.1) 1    7.2) 1    7.3-a) 1    7.3-b) 1