

Nota: Não são prestados esclarecimentos durante a prova! Só é permitida a consulta do formulário e o uso da calculadora.

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 1

[5,5 valores]

A partir de uma amostra de 102 alunos, foi realizado um estudo sobre a idade (em anos completos) dos alunos que concluíram o mestrado em gestão numa universidade. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Idade dos alunos que concluíram o mestrado em gestão numa universidade

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21,00	5	4,9	a	b
	22,00	8	7,8	8,0	c
	23,00	13	12,7	13,0	d
	24,00	15	14,7	e	41,0
	25,00	20	19,6	20,0	61,0
	26,00	25	24,5	25,0	86,0
	27,00	10	9,8	10,0	96,0
	28,00	4	3,9	f	100,0
	Total	100	98,0	100,0	
Missing	-1,00	2	2,0		
Total		102	100,0		

(1,50) a) Complete o quadro calculando os valores de (a), (b), (c), (d), (e) e (f).

(2,00) b) A partir da comparação das medidas de tendência central, classifique a distribuição das idades quanto à simetria.

(0,75) c) Indique o valor do 3º quartil e interprete o seu significado.

(1,25) d) Calcule a variância e explique o seu significado.

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 1 (cont.)

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 2

[5,5 valores]

Um grupo de investigação em políticas de saúde pública pretende avaliar o poder explicativo que a idade média dos elementos do agregado familiar (em anos) tem nas despesas mensais em saúde das famílias (em 1000 U.M.). Os dados recolhidos respeitam a uma amostra de 29 agregados familiares e a aplicação do modelo de regressão linear simples (MRLS) conduziu aos seguintes resultados:

$$\sum_{i=1}^{29} X_i = 1723$$

$$\sum_{i=1}^{29} Y_i = 4,275$$

$$\sum_{i=1}^{29} X_i Y_i = 276,335$$

$$\sum_{i=1}^{29} (Y_i - \bar{Y})^2 = 0,096$$

$$\sum_{i=1}^{29} X_i^2 = 109077$$

- (2,00) a) Escreva a recta de regressão estimada e interprete o significado económico dos coeficientes de regressão estimados.
- (1,50) b) Calcule o coeficiente de correlação linear e interprete-o.
- (0,50) c) Qual a percentagem da variação total das despesas mensais em saúde que não é explicada pela variação linear da idade média do agregado familiar? Justifique.

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 2 (cont.)

Alguns estudiosos destas matérias entendem que a aplicação do MRLS deveria ter utilizado como variável explicativa o rendimento mensal (em 1000 U.M.) das famílias. Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos utilizando esta variável e a mesma amostra constituída pelos 29 agregados familiares:

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
	B	Std. Error	Beta
(Constant)	.050	.034	
Rendimento mensal (em 1000 U.M.)	.050	.016	.502

a. Dependent Variable: Despesas mensais em saúde (em 1000 U.M.)

Modelo	Sum of Squares	df	Mean Square
Varição explicada pelo modelo	.024	1	.024
Varição não explicada	.072	27	.003
Varição total	.096	28	

a. Dependent Variable: Despesas mensais em saúde (em 1000 U.M.)

b. Predictors: (Constant), Rendimento mensal (em 1000 U.M.)

(1,50) d) Acha que os designados 'estudiosos' têm razão para criticar o modelo apresentado pelo grupo de investigação? Justifique adequadamente a sua resposta.

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 3

[5,5 valores]

Uma empresa fabrica componentes eléctricos para uma marca de automóveis. A qualidade desses componentes tem sido factor diferenciador para o cliente que tem preferido essa empresa em detrimento de outras empresas concorrentes que oferecem preços mais competitivos.

Com base nos dados disponíveis mais recentes, sabe-se que a empresa fabrica 3 tipos de componentes (A, B e C) cujas percentagens sobre o total da produção são de 10%, 40% e 50%, respectivamente.

Sabe-se ainda que a percentagem de componentes com defeito no total da produção é de apenas 2,7%, embora a percentagem de componentes com defeito do tipo A e do tipo B seja, respectivamente, de 5% e 3%.

- (2,50) a) Qual a probabilidade de um componente com defeito ser do tipo C?
- (1,00) b) Qual a probabilidade de um componente do tipo A não apresentar defeito?
- (1,00) c) Foi seleccionado ao acaso um componente tendo-se constatado que o mesmo apresentava defeito. De que tipo é menos provável que o componente seja?
- (1,00) d) Qual a probabilidade de um componente não apresentar defeito e ser do tipo B?

NOME: _____

Nº Aluno(a): _____

QUESTÃO 4

[3,5 valores]

Para cada uma das questões seguintes existe apenas uma resposta correta. Assinale essa resposta com uma cruz, justificando adequadamente a sua escolha.

(1,0) 4.1. Dois acontecimentos A e B de probabilidade não nula, definidos num certo espaço de resultados, dizem-se mutuamente exclusivos se e só se:

- a) $P[A] + P[B] = 1$;
 - b) $P[A \cup B] = P[A] + P[B]$;
 - c) Forem independentes um do outro;
 - d) As opções a) e b) estão ambas corretas.
-

(1,0) 4.2. Dois acontecimentos A e B de probabilidade não nula, definidos num determinado espaço de resultados dizem-se independentes quando:

- a) $P[A/B] = P[A]$;
 - b) A realização de um dos acontecimentos implica a não realização do outro;
 - c) $P[A \cap B] = 1$
 - d) Nenhuma das anteriores.
-

(1,50) 4.3. João e António disputam um torneio de xadrez. O primeiro que ganhar 2 jogos seguidos ou 3 jogos no total, vence o torneio. O cardinal do espaço de resultados ($\# \Omega$) associado a esta experiência aleatória é:

- a) 10;
- b) 5;
- c) 20;
- d) Nenhuma das anteriores.