

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Exame de Equivalência à Frequência de Métodos Quantitativos

10.º Ano

Ano Lectivo de 2000/01

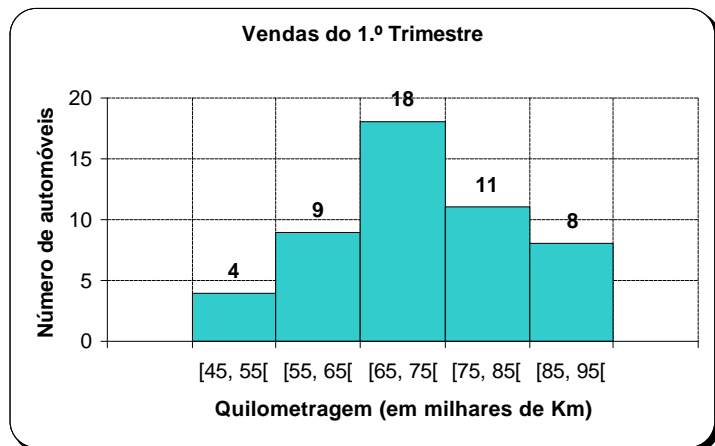
Duração: 90 min

2.ª Fase

Nas questões seguintes, com excepção das de escolha de uma alternativa de resposta, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e as justificações que entender necessárias.

1. Num stand de venda de automóveis usados, foi registada a quilometragem dos cinquenta automóveis vendidos no primeiro trimestre de 2001 e elaborou-se o histograma ao lado.

- a) Indique, justificando, qual é a classe modal.
- b) Calcule a média e o desvio padrão da quilometragem dos automóveis vendidos nesse trimestre.
- c) Considerando os dados agrupados nas classes indicadas, construa uma tabela de frequências relativas, simples e acumuladas.



Nota: Não é necessário apresentar os cálculos.

- d) Elaboraram-se ainda mais três gráficos relativos à percentagem de automóveis vendidos face à sua quilometragem, mas apenas um deles está correctamente elaborado. Indique qual é esse gráfico.

Nota: Indique apenas qual é o gráfico.

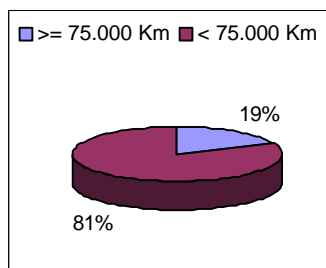


Gráfico A

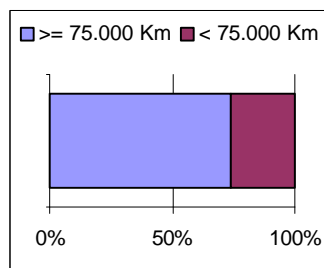


Gráfico B

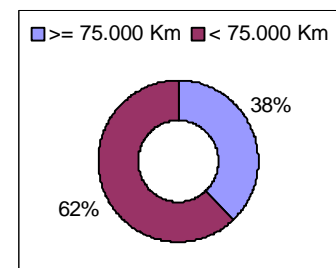


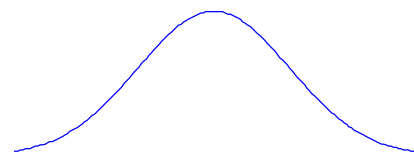
Gráfico C

2. Num grupo de 2.000 crianças, a idade distribui-se segundo $N(8, 2)$, isto é, segundo uma distribuição normal de média 8 anos e desvio padrão 2 anos.

- a) Escolhe-se, ao acaso, uma criança desse grupo. Relativamente a essa criança, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

Nota: Indique apenas qual é a alternativa que escolhe.

- [A] A sua idade é superior a 10 anos.
- [B] A sua idade é inferior a 6 anos.
- [C] A sua idade é superior a 9 anos.
- [D] A sua idade é inferior a 9 anos.



- b) Quantas crianças desse grupo é de esperar possuírem mais de 6 anos de idade?

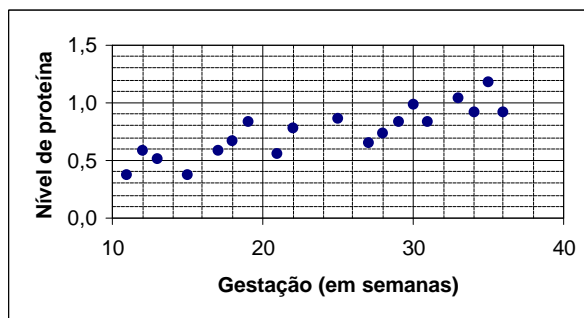
3. Um grupo de investigadores está interessado em saber se nas futuras mães o nível de uma proteína se altera (e no caso afirmativo, de que modo) ao longo da gravidez. Seleccionou-se para o estudo 19 mulheres saudáveis, todas em estado diferente de gravidez (tempo de gestação), e mediu-se o nível de proteína em cada uma delas, tendo-se obtido os seguintes resultados:

Gestação (em semanas)	11	15	13	21	12	17	27	18	28	22	29	19	31	25	34	36	30	33	35
Nível de proteína	0,38	0,38	0,51	0,56	0,58	0,58	0,65	0,67	0,74	0,78	0,83	0,84	0,84	0,86	0,92	0,92	0,99	1,04	1,18

- a) Determine a mediana, o 1.º quartil e o 3.º quartil da distribuição do tempo de gestação.
- b) Observe o diagrama de dispersão correspondente aos resultados obtidos.

O coeficiente de correlação que pode corresponder a essa distribuição é:

- [A] +0,37 .
 [B] -0,42 .
 [C] +0,86 .
 [D] -0,91 .



Nota: Indique apenas qual é a alternativa que escolhe.

4. De dois acontecimentos, A e B , sabe-se que:

- $p(A) = 0,3$
- $p(\bar{B}) = 2 \times p(A)$
- $p(A \cap B) = 0,2$

Determine $p(B)$ e $p(A \cup B)$.

5. Roda-se duas vezes um rapa com as faces: **R** ("rapa"), **T** ("tira"), **D** ("deixa") e **P** ("põe").

- a) Construa uma tabela de dupla entrada que esquematize a situação.
- b) Determine a probabilidade de sair pelo menos uma vez **T** "tira".



6. Calcule, apresentando o resultado em notação científica:

$$\frac{2,5 \times 10^6 + 8 \times 10^7}{0,5 \times 10^{-4}}$$

7. Indique qual das afirmações é verdadeira: (C é o conjunto dos números complexos e i é a unidade imaginária.)

A equação $-x^2 = 9$:

- [A] tem pelo menos a solução $-3i$.
 [B] só tem uma solução em C.
 [C] tem duas soluções: -3 e 3 .
 [D] não tem soluções no conjunto C.

Nota: Indique apenas qual é a alternativa que escolhe.

8. Resolva as seguintes condições:

a) $\frac{3-x}{2} \geq 2x-4$ em \mathbb{R} .

b) $|x-4| > 1$ em \mathbb{R} .

9. Uma mesa tem o tampo com a forma de um quadrado de lado x , sendo:

- $60 \text{ cm} < x < 61 \text{ cm}$

Enquadre o perímetro e a área do tampo da mesa.



10. O Pedro tem x anos de idade.

O seu pai tem o quádruplo da sua idade e a sua mãe é 5 anos mais nova do que o pai.

A soma das idades dos três é 103 anos.

Complete a tabela e determine qual é a idade da mãe do Pedro.

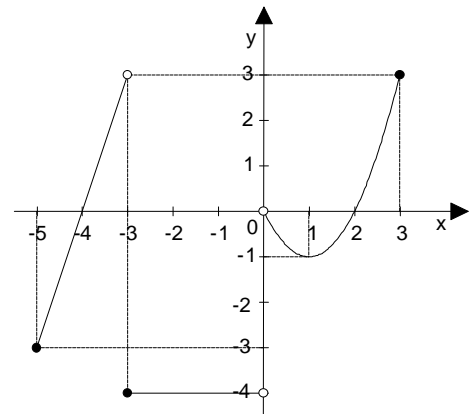
Pessoa	Pedro	pai	mãe
Idade em anos	x		

11. Considere a função f , cujo gráfico se apresenta na figura ao lado.

- a) Indique o domínio e o contradomínio de f .
- b) Calcule a taxa de variação média no intervalo $[1, 3]$.
- c) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

Nota: Indique apenas qual é alternativa que escolhe.

- [A] Em $x = -3$ f admite um máximo relativo.
- [B] O conjunto-solução da condição $f(x) = 0$ é $\{-4, 0, 2\}$.
- [C] f é uma função não injectiva.
- [D] f é crescente no intervalo $[-4, -2]$.



FIM

Formulário

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{ou} \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2}$$

COTAÇÕES

1.	.....	54 pontos
a)	.....	8
b)	.....	24
c)	.....	12
d)	.....	10
2.	.....	16 pontos
a)	.....	7
b)	.....	9
3.	.....	26 pontos
a)	.....	16
b)	.....	10
4.	.....	10 pontos
5.	.....	14 pontos
a)	.....	6
b)	.....	8
6.	.....	10 pontos
7.	.....	6 pontos
8.	.....	16 pontos
a)	.....	8
b)	.....	8
9.	.....	8 pontos
10.	.....	10 pontos
11.	.....	30 pontos
a)	.....	10
b)	.....	10
c)	.....	10
	Total	200 pontos