

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Exame de Equivalência à Frequência de Métodos Quantitativos

10.º Ano

Ano Lectivo de 2002/03

Duração: 90 min

2.ª Fase

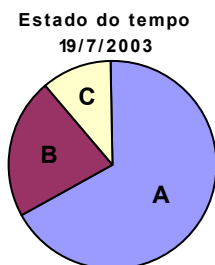
Nas questões seguintes, com excepção das de escolha de uma alternativa de resposta, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e as justificações que entender necessárias.

1. Considere a informação ao lado, recolhida de uma página do **Teletexto da SIC**, relativa à previsão do estado do tempo e temperaturas para o dia 19 de Julho de 2003.

a) Relativamente à variável **“Estado do tempo”**, justificando, diga que medida(s) de tendência central se pode(m) determinar? Indique o(s) seu(s) valor(es) e diga o que representa(m).

b) Relativamente à característica **“Estado do tempo”** elaborou-se o diagrama circular apresentado ao lado.

Estabeleça a correspondência entre as letras A, B e C e as modalidades da variável. Determine ainda a amplitude do ângulo ao centro do sector circular correspondente à modalidade **“Nublado”**.



c) Relativamente à **Temperatura Máxima**, esboce um diagrama de extremos e quartis, depois de determinar a mediana, o 1.º e 3.º quartis.

577 SIC Sex, 18-07-2003 19:20 39			
TEMPERATURAS AMANHÃ			
	Mín	Máx	Estado tempo
Aveiro	14	24	Céu Limpo
Braga	12	22	Nublado
Beja	14	31	Céu Limpo
Bragança	12	26	Nublado
C. Branco	12	28	Céu Limpo
Coi mbra	14	25	Céu Limpo
Évora	14	31	Céu Limpo
Faro	19	30	Céu Limpo
Guarda	8	23	Pouco Nublado
Leiria	17	24	Céu Limpo
Li sboa	16	27	Céu Limpo
Portalegre	10	28	Céu Limpo
Porto	14	22	Pouco Nublado
Santarém	15	29	Céu Limpo
Setúbal	17	29	Céu Limpo
V. do Castelo	15	21	Céu Limpo
Vila Real	12	26	Nublado
Viseu	8	24	Nublado

d) Relativamente à característica **Temperatura Mínima**, considere os dados agrupados nas **4 classes** indicadas.

d1) Transcreva e complete a tabela de frequências absolutas e relativas, quer simples quer acumuladas.
NOTA: Não é necessário apresentar os cálculos efectuados.

Classes	x_i	f_i	fr_i	F_i	Fr_i
[6, 10[		2			
[10, 14[	12				
[14, 18[	16				
[18, 22[		1			
TOTAL		18			

d2) Justificando, indique a classe modal.

d3) Determine a média das temperaturas mínimas.

d4) Determine o desvio padrão da distribuição das temperaturas mínimas.

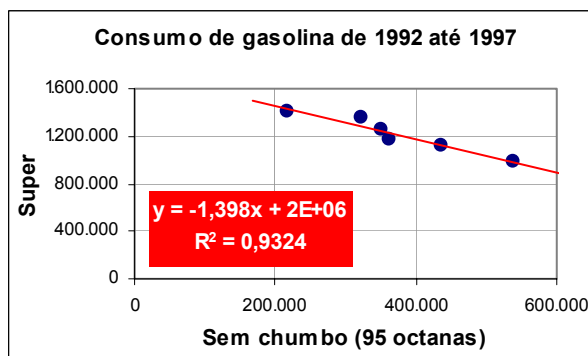
NOTA: Tendo ou não resolvido a alínea anterior, considere $\bar{x} = 12,2$ °C.

2. Considerando os consumos (em toneladas) de gasolina *Super* e *Sem Chumbo* (95 octanas) (fonte: DGE), elaborou-se o seguinte diagrama de dispersão.

a) Justificando, classifique o tipo e o grau de associação existente entre as duas variáveis.

b) O coeficiente de correlação linear que pode corresponder a esta distribuição é:

- [A] +0,97 [B] -0,97
 [C] -0,25 [D] +0,25



3. Numa maternidade, ao fim de um ano, verificou-se que:

- o peso à nascença dos rapazes distribui-se, normalmente, segundo $N(3,65; 0,60)$ (em Kg);
- o peso à nascença das raparigas distribui-se, normalmente, segundo $N(3,50; 0,60)$ (em Kg);
- nasceram 1820 rapazes e 1748 raparigas.

a) Indique (apenas) a qual dos gráficos as distribuições referidas estão associadas.

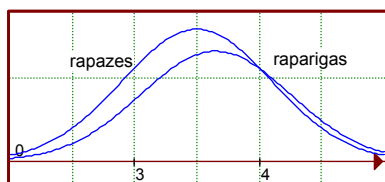


Gráfico A

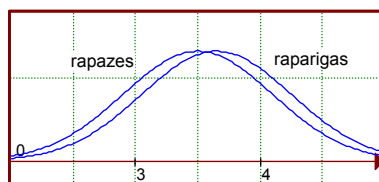


Gráfico B

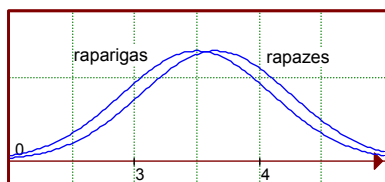


Gráfico C

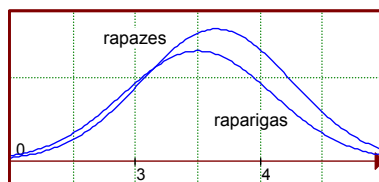


Gráfico D

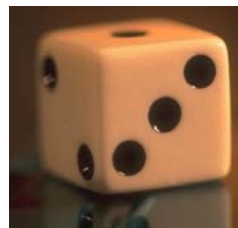
b) Nessa maternidade e durante o tempo considerado, determine quantos rapazes terão nascido com menos de 4,250 kg.

4. Um dado perfeito com as faces numeradas de 1 a 6 é lançado duas vezes seguidas.

a) Determine a probabilidade de ser inferior a 5 a soma dos pontos obtidos nesses dois lançamentos

Sugestão: Construa uma tabela de dupla entrada ou um diagrama em árvore.

b) O dado considerado é um cubo em que o comprimento da aresta é $\sqrt{8}$ centímetros. Usando valores aproximados ao milímetro, enquadre o perímetro e a área de uma das faces do dado.



5. Relativamente aos acontecimentos A e B, associados a uma experiência aleatória, sabe-se que:

$$p(A) = 30\%; \quad p(\bar{B}) = 0,6 \quad \text{e} \quad p(A \cup B) = 0,5$$

Determine $p(A \cap B)$ e, justificando, diga se os acontecimentos A e B são ou não compatíveis.

6. Das afirmações seguintes:

I. $1 + 3i^2 = -2$ (i é a unidade imaginária)

II. Em \mathbb{R} , o conjunto-solução da condição $|x - 2| > -1$ é $S = \emptyset$.

III. Existe um número racional maior que $\frac{4}{11}$ e menor que $\frac{5}{11}$

IV. Se $a \geq 0$, então \sqrt{a} é um número real.

quais são as verdadeiras?

Nota: Indique apenas a alternativa que escolhe.

[A] I, III e IV.

[B] II e IV.

[C] III e IV.

[D] I, II e III.

7. Sem recorrer à calculadora, calcule $6,2 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-5}$, apresentando o resultado em notação científica.

8. Resolva, em \mathbb{R} , a seguinte condição e indique o respectivo conjunto-solução: $1 + \frac{x}{3} \leq \frac{2x-3}{2} + 2$

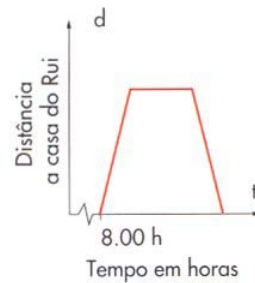
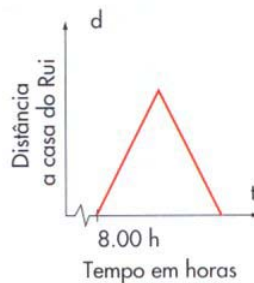
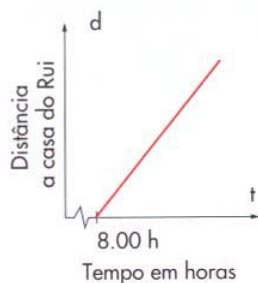
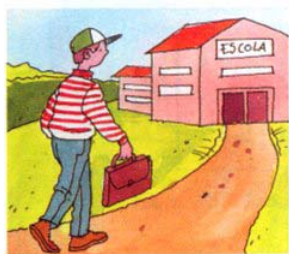
9. Equacione e resolva o seguinte problema:

Numa capoeira há 20 animais, entre galinhas e coelhos.

Contaram-se no total 56 patas de animais. Quantas galinhas há na capoeira?

10. O Rui saiu de casa às 8h00 e dirigiu-se a pé para a escola que fica a 2 km. Ficou na escola até às 12h30 e depois regressou a casa, onde almoçou.

Indique qual dos gráficos seguintes se adapta melhor à história.

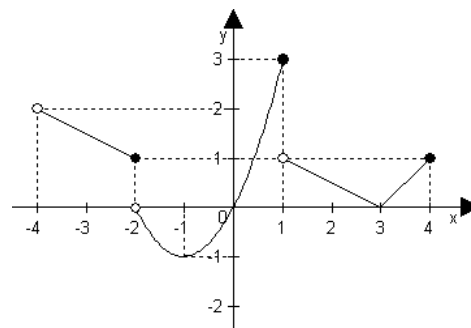


11. Considere a função g de domínio $]-4, 4]$ e representada pelo gráfico ao lado.

a) Relativamente a g , indique os zeros, o contradomínio, o máximo e o mínimo absolutos.

b) Indique um intervalo onde a função seja:

- crescente
- decrescente
- negativa



FIM

Formulário

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

COTAÇÕES

1.	.....	66 pontos
a)	.....	7
b)	.....	10
c)	.....	12
d1)	.....	12
d2)	.....	5
d3)	.....	8
d4)	.....	12
2.	.....	14 pontos
a)	.....	8
b)	.....	6
3.	.....	18 pontos
a)	.....	8
b)	.....	10
4.	.....	20 pontos
a)	.....	12
b)	.....	8
5.	.....	10 pontos
6.	.....	8 pontos
7.	.....	10 pontos
8.	.....	12 pontos
9.	.....	12 pontos
10.	.....	10 pontos
11.	.....	20 pontos
a)	.....	11
b)	.....	9
		Total 200 pontos