

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Métodos Quantitativos

10/12/2001

Turmas D, E, F e G

10.º Ano

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nas questões seguintes, apresente **o seu raciocínio de forma clara**, indicando todos os **cálculos** que tiver de efectuar e **as justificações** que entender necessárias.

1. Considere o extracto (recolhido às 22 horas de 05.12.01) de uma página do site da:



<http://www.visaonline.pt/>

- a) Qual a variável em estudo? Classifique-a.
- b) Determine a amplitude do sector circular da modalidade "Não". (aproximação à unidade de grau)
- c) Determine o número de votantes que manifestaram a sua concordância.
- d) Dos resultados obtidos, pode tirar conclusões quanto à opinião dos Portugueses sobre esse assunto? Fundamente a sua resposta.

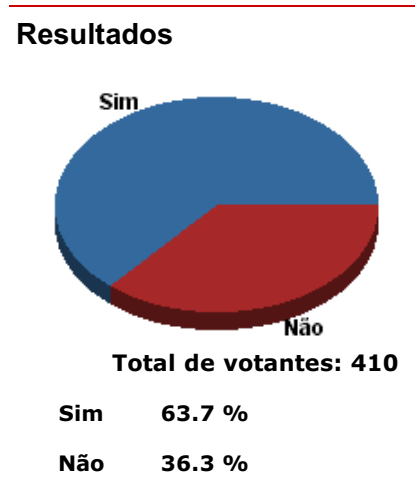
INQUÉRITO

Clonagem

Concorda com a possibilidade de, para fins terapêuticos, os cientistas poderem realizar experiências de clonagem humana?

Sim  
 Não

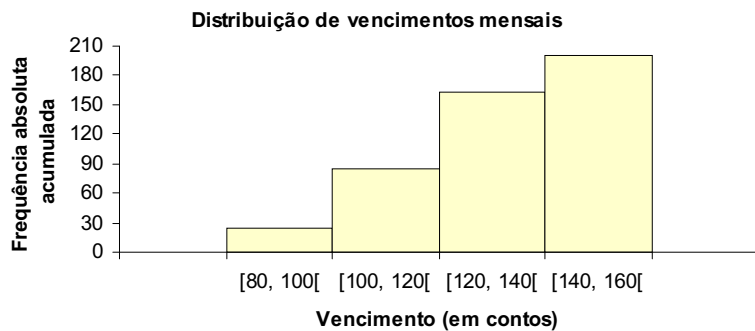
Votar
Resultados...



2. A distribuição dos vencimentos mensais, em contos, dos 200 empregados de um grande supermercado é dada pela tabela seguinte:

Classes	[80, 100[	[100, 120[	[120, 140[	[140, 160[	TOTAL
<b>Efectivos</b>	24	60	78	38	<b>200</b>

- a) Qual a percentagem de empregados cujo vencimento é pelo menos de 120 contos mensais?
- b) Determine o vencimento mensal médio.
- c) Calcule o desvio padrão da distribuição dos vencimentos.



**NOTA:** Caso não tenha resolvido a questão anterior, considere  $\bar{x} = 128$ .

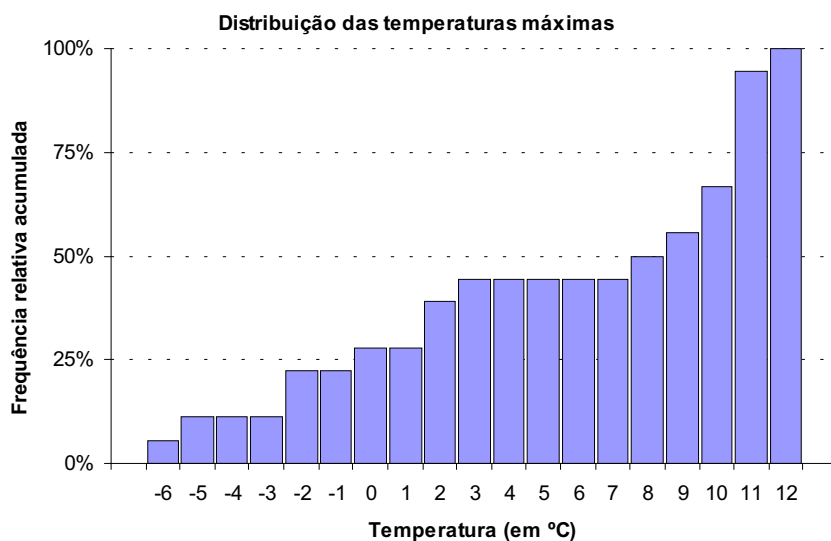
- d) Construa o polígono de frequências absolutas acumuladas sobre o histograma representado.

3. Na tabela ao lado estão indicados alguns dados meteorológicos relativos à situação observada na Europa no passado dia 4 de Dezembro.

Informação do Instituto de Meteorologia, disponibilizada em

situação observada na Europa em 04-12-2001				
Estação	Estado do Tempo	T <sub>mín</sub>	T <sub>máx</sub>	Prec
Madrid	Neblina	-1	■	0.0
Londres	Muito Nublado	8	■	4.0
Dublin	Muito Nublado	6	■	1.0
Paris	Muito Nublado	8	■	1.0
Bruxelas	Pouco Nublado	9	■	4.0
Amesterdão	Aguaceiros	9	■	6.0
Luxemburgo	Muito Nublado	7	■	1.1
Genebra	Chuva à Vista	6	■	0.0
Roma	Neblina	2	■	0.0
Oslo	Neve	0	■	■
Copenhaga	Chuva	1	■	0.2
Estocolmo	Muito Nublado	2	■	0.0
Helsínquia	Limpo	-4	■	0.0
Berlim	Chuva	-1	■	0.7
Viena	Neblina	-3	■	0.0
Varsóvia	Encoberto	-7	■	0.0
Atenas	Muito Nublado	9	■	0.0
Moscovo	Neve	-11	■	0.1

- Relativamente à variável “Estado do Tempo”, que medida(s) de tendência central se pode(m) determinar?  
Indique o(s) seu(s) valor(es) e diga o que representa(m)?
- Na unidade considerada, determine o valor da precipitação registada na estação de **Oslo**, sabendo que a média das precipitações registadas nas 18 estações foi de 1,1.
- Determine os quartis da distribuição das temperaturas mínimas (T<sub>mín</sub>) registadas nas 18 estações europeias.
- Relativamente aos valores da temperatura máxima (T<sub>máx</sub>) registadas, elaborou-se o seguinte histograma de frequências relativas acumuladas:



Indique, justificando, qual é o diagrama de extremos e quartis que pode corresponder a essa distribuição de temperaturas máximas.

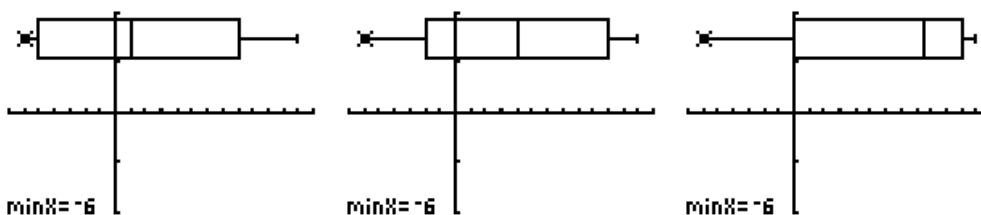


Diagrama A

Diagrama B

Diagrama C

e) Relativamente aos valores da temperatura máxima ( $T_{\text{máx}}$ ) registada em cada uma das 18 estações, elaborou-se ainda a tabela apresentada a seguir.

Com base nos valores calculados na última linha dessa tabela, determine:

- a média;
- o desvio médio;
- o desvio padrão.

$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$f_i \cdot  x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
■	■	-6	11,33	11,33	128,44	128,44
■	■	-5	10,33	10,33	106,78	106,78
■	■	-4	7,33	14,67	53,78	107,56
■	■	0	5,33	5,33	28,44	28,44
■	■	4	3,33	6,67	11,11	22,22
■	■	3	2,33	2,33	5,44	5,44
■	■	8	2,67	2,67	7,11	7,11
■	■	9	3,67	3,67	13,44	13,44
■	■	20	4,67	9,33	21,78	43,56
■	■	55	5,67	28,33	32,11	160,56
■	■	12	6,67	6,67	44,44	44,44
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>96</b>	<b>63,33</b>	<b>101,33</b>	<b>452,89</b>	<b>668,00</b>

**FIM**

O Professor

## 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.	.....	53 pontos
a)	.....	10
b)	.....	15
c)	.....	15
d)	.....	13
2.	.....	67 pontos
a)	.....	15
b)	.....	20
c)	.....	20
d)	.....	12
3.	.....	80 pontos
a)	.....	12
b)	.....	15
c)	.....	20
d)	.....	15
e)	.....	18

**Total      200 pontos**