Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Prova Escrita de Métodos Quantitativos

28/01/2002 **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. Na tabela ao lado está um extracto (recolhido em 23.01.02) de uma página do *site* do jornal:

O JOGO

http://www.ojogo.pt/

Classificação da I Liga		Pts	Total					
			Jg	V	E	D	GM	GS
1º	Sporting	40	19	12	4	3	42	15
2º	Boavista	39	19	12	3	4	33	13
3º	Benfica	35	19	9	8	2	33	21
4º	U. Leiria	34	19	9	7	3	34	17
5º	FC Porto	33	19	10	3	6	31	18
6º	Marítimo	29	19	9	2	8	25	21
7º	Belenenses	28	19	8	4	7	26	28
8º	V. Guimarães	28	19	8	4	7	23	21
9º	Sp. Braga	26	19	7	5	7	25	18
10º	Paços Ferreira	25	19	6	7	6	24	29
11º	Santa Clara	24	19	6	6	7	17	24
12º	Gil Vicente	24	19	7	3	9	23	31
13º	Salgueiros	21	19	6	3	10	19	39
14º	Alverca	19	19	5	4	10	24	37
15º	Farense	18	19	5	3	11	15	30
16º	Beira Mar	18	19	4	6	9	28	34
17º	V. Setúbal	17	19	4	5	10	20	24
18º	Varzim	14	19	3	5	11	15	37

Pts. - Pontos | **Jg**. - Jogos | **V** - Vitórias | **E** - Empates
D - Derrotas | **GM** - Golos Marcados | **GS** - Golos Sofridos

Considere a seguinte distribuição:

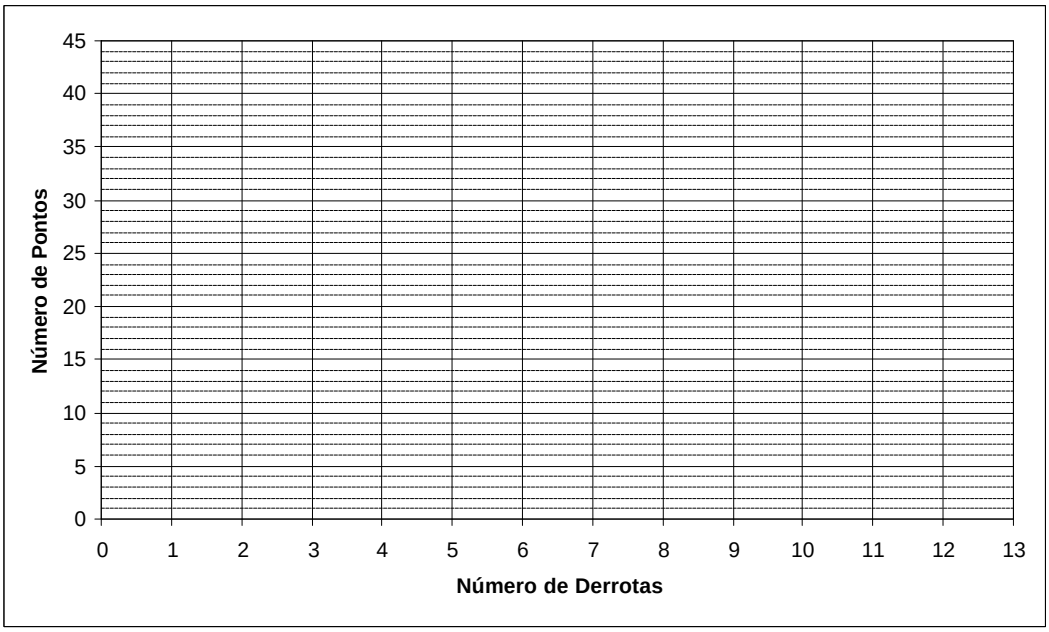
Número de derrotas (**D**) – Pontos obtidos (**Pts**)

a) No referencial abaixo, represente graficamente esta distribuição.

b) Depois de localizar o ponto $(\bar{x}, \bar{y})$ no gráfico, esboce a recta de regressão que se ajusta à nuvem de pontos.

c) Com base na recta de regressão que considerou, preveja o número de pontos para uma equipa com 12 derrotas.

d) O coeficiente de correlação poderá ser de 0,8? Justifique.



2. Perguntou-se a cada um dos alunos de uma turma do 10.º Ano quantas vezes tinha participado em visitas de estudo. Com os resultados recolhidos construiu-se a seguinte tabela:

Número de visitas de estudo	0	1	2	3	4	TOTAL
Número de alunos	5	10	8	0	1	**24**

a) Qual a percentagem de alunos que participaram pelo menos duas vezes em visitas de estudo?

b) Determine o número médio da participação em visitas de estudo.

c) Calcule o desvio padrão da distribuição do número de participações em visitas de estudo.

NOTA: Caso não tenha resolvido a questão anterior, considere $\bar{x} = 1{,}6$.

d) Se chegasse um novo aluno à turma que já tivesse participado em 10 visitas de estudo, qual ou quais das medidas de localização lhe parece que seria(m) significativamente afectada(s)?

3. Uma experiência aleatória consiste no lançamento simultâneo de uma moeda de 200 escudos e um dado, anotando de seguida a face da moeda voltada para cima (cara **C** ou escudo **E**) e o número de pontos (**P**) obtidos no dado.

a) Complete a tabela de dupla entrada, ao lado, e defina o conjunto de resultados S.

	1	2	3	4	5	6
C						
E						

b) Considere os seguintes acontecimentos:

- **X**: "*sair cara e dois pontos*"
- **Y**: "*sair escudo*"
- **Z**: "*sair mais de 5 pontos*"

b1) Escreva cada um destes acontecimentos na forma de conjunto.

b2) Algum dos acontecimentos dados é *elementar*, *certo* ou *impossível*? Justifique.

c) Calcule a probabilidade do seguinte acontecimento:

- **T**: "*Sair escudo e um número ímpar*".

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

- $p(A) = 0{,}4$
- $p(B) = 0{,}55$
- $p(A \cup B) = 0{,}85$

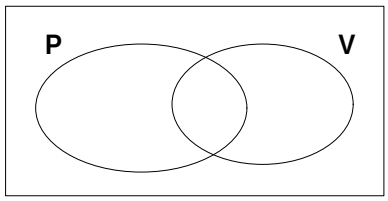
a) Calcule $p(\bar{A})$ e $p(A \cap B)$.

b) Os acontecimentos *A* e *B* são incompatíveis? Justifique.

5. Numa escola de música há 120 alunos:

- 50 estudam piano (**P**)
- 80 estudam violino (**V**)
- 20 estudam piano e violino

a) Complete o esquema ao lado de acordo com o enunciado.

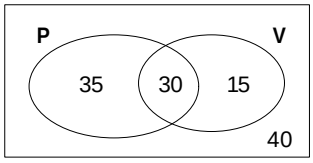


b) Escolhendo ao acaso um aluno desse curso, qual é a probabilidade de que ele:

b1) não estude nenhum dos instrumentos?

b2) estude apenas piano.

NOTA: Apenas no caso de não ter resolvido a alínea **a)**, considere:



FIM

O Professor

Formulário

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

COTAÇÕES

1.	.....		45 pontos
	a)	 10	
	b)	 15	
	c)	 10	
	d)	 10	
2.	.....		55 pontos
	a)	 12	
	b)	 15	
	c)	 18	
	d)	 10	
3.	.....		44 pontos
	a)	 12	
	b1)	 12	
	b2)	 10	
	c)	 10	
4.	.....		27 pontos
	a)	 17	
	b)	 10	
5.	.....		29 pontos
	a)	 12	
	b1)	 8	
	b2)	 9	

Total 200 pontos