

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

1.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. Os dados do quadro representam os tempos de atraso, em minutos, na chegada de 80 comboios a uma estação de caminhos-de-ferro.

- a) Qual a percentagem do número de comboios cujo tempo de atraso é inferior a 12 minutos?
- b) Indique, justificando, qual é a classe modal.
- c) Calcule a média e o desvio padrão da distribuição.
- d) Considere os gráficos apresentados a seguir. Indique qual dos gráficos corresponde ao histograma de frequências relativas acumuladas.

Tempo de atraso em minutos	N.º de comboios
[0, 4[	20
[4, 8[	22
[8, 12[	20
[12, 16[	14
[16, 20[	4
Total	80

Nota: Indique apenas qual é o gráfico.

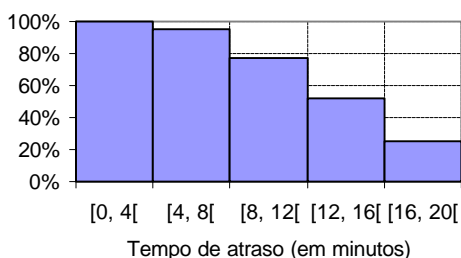


Gráfico A

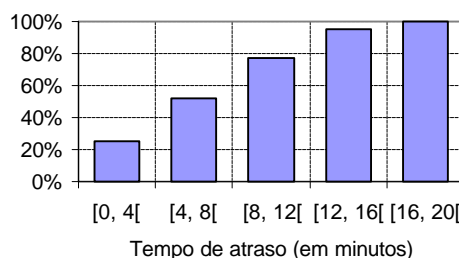


Gráfico B

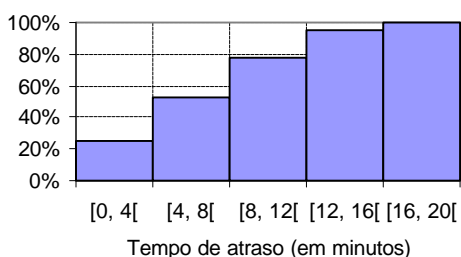


Gráfico C

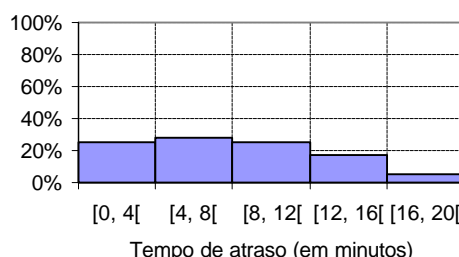


Gráfico D

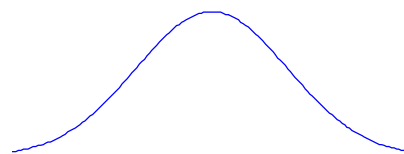
2. Admita que, numa certa escola, a variável «altura das alunas do 12.º ano de escolaridade» segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 170 cm.

Escolhe-se, ao acaso, uma aluna do 12.º ano dessa escola.

Relativamente a essa rapariga, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

Nota: Indique apenas qual é a alternativa que escolhe.

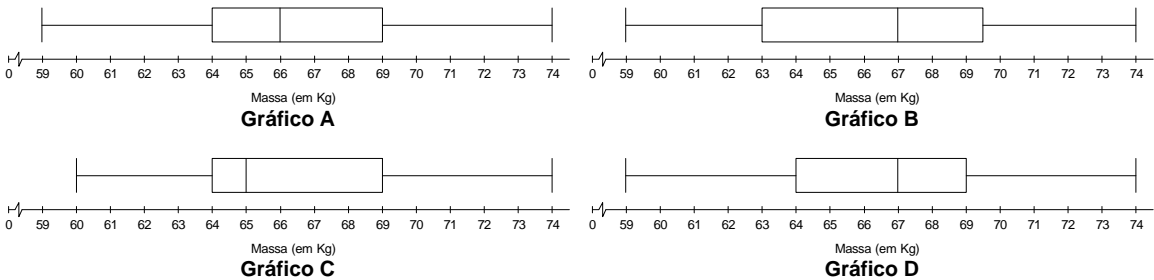
- [A] A sua altura é superior a 180 cm.
[B] A sua altura é inferior a 180 cm.
[C] A sua altura é superior a 155 cm.
[D] A sua altura é inferior a 155 cm.



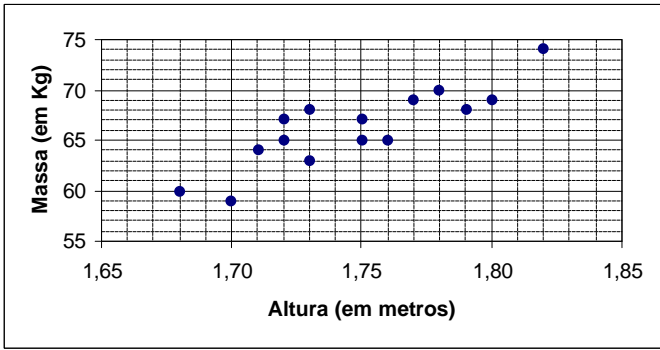
3. Na tabela seguinte estão registadas as alturas e as massas dos alunos de uma turma de Métodos Quantitativos:

Altura (em metros)	1,68	1,70	1,73	1,75	1,79	1,80	1,72	1,75	1,73	1,76	1,78	1,77	1,72	1,82	1,71
Massa (em Kg)	60	59	68	65	68	69	65	67	63	65	70	69	67	74	64

- a) É escolhido ao acaso um dos alunos dessa turma.
 Determine a probabilidade de a sua altura ser superior a 175 centímetros.
- b) Indique, justificando, qual dos diagramas de extremos e quartis seguintes é o correspondente à distribuição das massas dos alunos dessa turma de Métodos Quantitativos.



- c) Observe o correspondente diagrama de dispersão.
 Se as variáveis estão correlacionadas, especifique, justificando, o tipo de correlação no que respeita ao sinal e à intensidade com que as variáveis estão ligadas.



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

- $p(A) = 0,2$
- $p(\bar{B}) = 50\%$
- $p(A \cup B) = 0,6$

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

5. Uma moeda de 50 escudos (C – caravela; E – escudo) vai ser lançada três vezes consecutivas.

- a) Construa um diagrama em árvore que esquematize a situação e defina o conjunto de resultados S .
- b) Determina a probabilidade de (nos três lançamentos consecutivos) saírem 2 caravelas e 1 escudo.



6. Calcule, apresentando o resultado em notação científica:

$$\frac{0,73 \times 10^8 + 1,5 \times 10^7}{0,4 \times 10^{-5}}$$

7. Resolva as seguintes condições:

a) $16 + x^2 = 0$ em C (conjunto dos números complexos);

b) $\frac{2-x}{3} \leq 4+x$ em \mathbb{R} .

c) $|2x-1| > 5$ em \mathbb{R} .

8. O Sr. Joaquim pagou entre €480 e €520 por um televisor e entre €45 e €55 por cada pneu de automóvel. Enquadre entre que valores pagou o Sr. Joaquim pelo televisor e quatro pneus.

9. Numa feira, um *CD* custa o dobro de um *LP* e uma *cassete* custa menos 500 escudos que um *LP*.

O João pagou 4.500 escudos por um *CD*, um *LP* e uma *cassete*.

Objecto	CD	LP	Cassete
Preço em escudos		x	

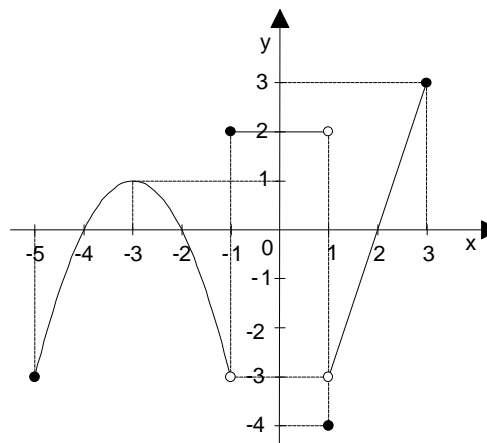
Complete a tabela e determine quanto custa um *CD*.

10. 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 $[-4, -3]$.
- c) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

Nota: Indique apenas qual é alternativa que escolhe.

- [A] Em $x = -3$ f admite um mínimo relativo.
- [B] O conjunto-solução da condição $f(x) = 0$ é $\{-4, -2, 2\}$.
- [C] f é decrescente no intervalo $[-4, -2]$.
- [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.	.....	52 pontos
a)	.....	10
b)	.....	8
c)	.....	24
d)	.....	10
2.	.....	7 pontos
3.	.....	35 pontos
a)	.....	7
b)	.....	16
c)	.....	12
4.	.....	10 pontos
5.	.....	16 pontos
a)	.....	10
b)	.....	6
6.	.....	10 pontos
7.	.....	22 pontos
a)	.....	6
b)	.....	8
c)	.....	8
8.	.....	8 pontos
9.	.....	10 pontos
10.	.....	30 pontos
a)	.....	10
b)	.....	10
c)	.....	10
		Total 200 pontos