Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

18/03/2002 **Turmas D, F e G** **10.º Ano**

Nome: ______________________________ *N.º:* _____ *Turma:* ___

1.

a)

Começando por determinar a média das notas:

$$\bar{x} = \frac{13{,}2 + 11{,}8 + 10{,}7 + 9{,}9 + 9{,}8}{5} = \frac{55{,}4}{5} = 11{,}08\,.$$

O desvio padrão das notas atribuídas é:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(13{,}2-11{,}08)^2 + (11{,}8-11{,}08)^2 + (10{,}7-11{,}08)^2 + (9{,}9-11{,}08)^2 + (9{,}8-11{,}08)^2}{5}} = \sqrt{\frac{8{,}188}{5}} \approx 1{,}28\,.$$

b)

$$\begin{array}{ccc} 363 & - & 55{,}8\% \\ x & - & 100\% \end{array} \qquad \textit{Logo, } x = \frac{100\% \times 363}{55{,}8\%} \approx 650{,}54\,.$$

Terão sido entrevistadas 651 pessoas.

2.

a)

a1) $3(2-3i)-(3+i) = 6-9i-3-i = 3-10i$

a2) $2i.(2-5i)+i^{13} = 4i-10i^2+(i^4)^3 \times i = 4i - 10\times(-1) + 1^3 \times i = 4i+10+i = 10+5i$

b)

*Resposta **[C]**, pois* $x^2+16=0 \Leftrightarrow x^2=-16 \Leftrightarrow x=4i \vee x=-4i$ *.*

3.

a) $\dfrac{3\times10^4\times12\times10^5}{720\times10^{-8}} = \dfrac{(3\times12)\times(10^4\times10^5)}{720\times10^{-8}} = \dfrac{36\times10^9}{720\times10^{-8}} = \dfrac{36}{720}\times\dfrac{10^9}{10^{-8}} = 0{,}05\times10^{17} = 5\times10^{15}\,.$

b) $4{,}5\times10^{-3} + 2{,}7\times10^{-4} = 4{,}5\times10^{-3} + 0{,}27\times10^{-3} = (4{,}5+0{,}27)\times10^{-3} = 4{,}77\times10^{-3}\,.$

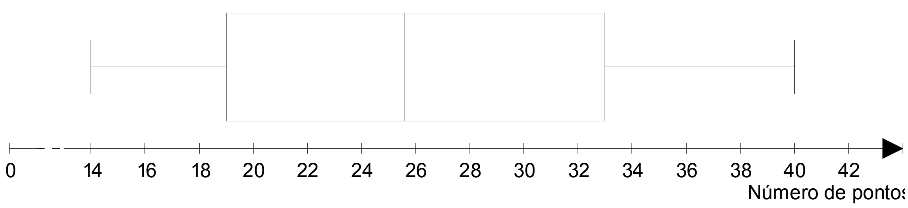
4.

a)

Aproveitando o número de ordem da classificação, vem:

$Q_1 = x_{14} = 19\,,\quad Q_2 = \tilde{x} = \dfrac{x_9 + x_{10}}{2} = \dfrac{26+25}{2} = 25{,}5 \quad e \quad Q_3 = x_5 = 33\,.$

Apresenta-se agora o correspondente diagrama de extremos e quartis:



b)

*Resposta **[D]**, pois a correlação é negativa (em geral, quando uma das variáveis aumenta a outra diminuiu) e forte (os pontos estão bastante próximos da recta de regressão, facilmente imaginável traçada no diagrama).*

c)

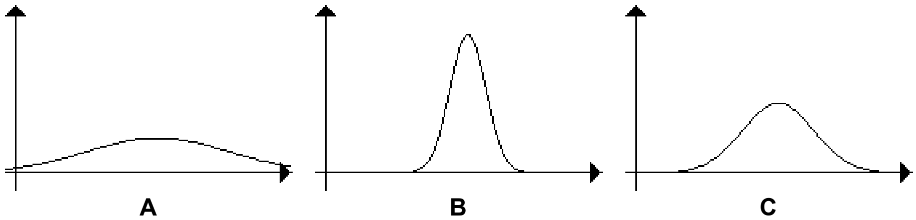
***Gráfico B**, pois é o único correspondente a um histograma de frequências relativas acumuladas.*

5.

Construída a tabela de dupla entrada, constatamos haver seis resultados favoráveis (AB, AV, B_1A, B_1V, B_2A e B_2V) em 9 resultados possíveis. Portanto, a probabilidade de aparecerem as duas na escola com camisolas de cores diferentes é de $p = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

		Inês		
		A	**B**	**V**
Catarina	**A**	AA	AB	AV
	B_1	B_1A	B_1B	B_1V
	B_2	B_2A	B_2B	B_2V

6.



Tendo em consideração as propriedades da curva normal, a correspondência correcta é:

I	II	III
$\sigma = 1$	$\sigma = 2$	$\sigma = 4$
B	**C**	**A**

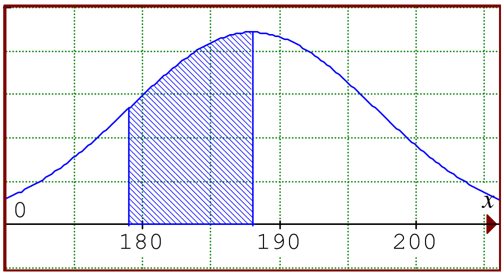
7.

a)

Ora, $]179; 197[=]188-9; 188+9[=]\overline{x}-\sigma, \overline{x}+\sigma[\rightarrow 68{,}3\%$.
Tendo em consideração a simetria da curva normal relativamente à recta vertical localizada em $x = \overline{x} = 188$ *, será:*

$$]179; 188[=]188-9; 188[=]\overline{x}-\sigma, \overline{x}[\rightarrow \frac{68{,}3\%}{2} = 34{,}15\% .$$

Escolhendo um desses jogadores ao acaso, a probabilidade de a sua altura estar compreendida entre 179 e 188 cm é aproximadamente de 34,15%.

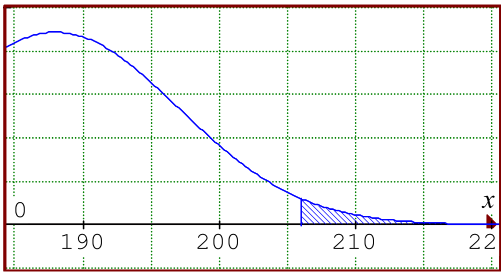


b)

Ora,
$]170; 206[=]188-2\times 9; 188+2\times 9[=]\overline{x}-2\sigma, \overline{x}+2\sigma[\rightarrow 95{,}5\%$.
Tendo em consideração a simetria da curva normal relativamente à recta vertical localizada em $x = \overline{x} = 188$ *, será:*

$$]206; +\infty[=]\overline{x}+2\sigma, +\infty[\rightarrow \frac{100\% - 95{,}5\%}{2} = 2{,}25\% .$$

Como $1400 \times 2{,}25\% = 31{,}5$ *, é de esperar que 32 desses jogadores possuam mais de 2,06 metros de altura.*



FIM

O Professor