

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Métodos Quantitativos

01/04/2003

Turmas C e D

10.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.

a)

A classe modal é a classe $[65, 75]$, pois é a classe a que corresponde a maior frequência absoluta.

b)

Considerando que as marcas das classes são, respectivamente, 50, 60, 70, 80 e 90, temos:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^5 f_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^5 f_i} = \frac{4 \times 50 + 9 \times 60 + 18 \times 70 + 11 \times 80 + 8 \times 90}{4 + 9 + 18 + 11 + 8} = \frac{3600}{50} = 72$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 f_i \cdot (X_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^5 f_i}} = \sqrt{\frac{4 \times (50 - 72)^2 + 9 \times (60 - 72)^2 + 18 \times (70 - 72)^2 + 11 \times (80 - 72)^2 + 8 \times (90 - 72)^2}{50}} = \sqrt{\frac{6600}{50}} = \sqrt{132} \approx 11,5$$

A média da quilometragem dos automóveis vendidos nesse trimestre é de 72 mil quilómetros, com um desvio padrão aproximadamente de 11,5 mil quilómetros.

c)

Dos 50 automóveis vendidos, 19 (11+8) deles possuíam uma quilometragem superior ou igual a 75 mil quilómetros. Ora, $\frac{19}{50} = \frac{38}{100} = 38\%$, logo é o gráfico B que está correctamente elaborado.

2.

$\frac{3}{4} \in \mathbb{R}$	$\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$	$\sqrt{16} \in \mathbb{N}$	$\pi \in \mathbb{R}$	$\pi \notin \mathbb{Q}$	$\sqrt{2} \notin \mathbb{Z}$
------------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------------

3.

a1) $2(3 - 4i) - (1 + 2i) = 6 - 8i - 1 - 2i = 5 - 10i$

a2) $2i \cdot (2 - i) + i^5 = 4i - 2i^2 + i^4 \times i = 4i - 2 \times (-1) + 1 \times i = 4i + 2 + i = 2 + 5i$

b)

A alternativa correcta é [B]. (Porquê?)

4.

a) $\frac{4 \times 10^5 \times 12 \times 10^6}{480 \times 10^{-8}} = \frac{48 \times 10^{11}}{480 \times 10^{-8}} = \frac{48}{480} \times \frac{10^{11}}{10^{-8}} = 0,1 \times 10^{19} = 1 \times 10^{18}$

b) $5,4 \times 10^{-4} + 2,3 \times 10^{-5} = 54 \times 10^{-5} + 2,3 \times 10^{-5} = (54 + 2,3) \times 10^{-5} = 56,3 \times 10^{-5} = 5,63 \times 10^{-4}$

5.

A alternativa correcta é [D]. (Porquê?)

6.

Coeficiente de correlação	-0,98	-0,32	0,63	0,89
Gráfico	B	C	D	A

7.

a)

		Esfera B									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Esfera A	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	2	20	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	<u>29</u>
	3	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

b)

Ora, $A = \{22\}$ e $B = \emptyset$.

O acontecimento A é elementar, pois $A = \{22\}$ possui apenas 1 elemento do conjunto de resultados.

O acontecimento B é impossível, pois $B = \emptyset$.

c)

A probabilidade de ser premiado um número maior que 20, mas menor que 30 é $p = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} = 30\%$, visto haver 9 casos favoráveis (os sublinhados na tabela) entre 30 possíveis.

8.

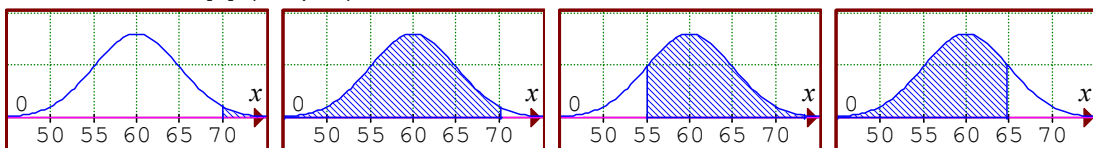
Ora, $p(B) = 1 - p(\bar{B}) = 1 - 0,7 = 0,3$.

Como $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$, será $0,8 = 0,6 + 0,3 - p(A \cap B)$, donde $p(A \cap B) = 0,1$.

Não, os acontecimentos A e B não são incompatíveis, pois a sua intersecção é um acontecimento possível, visto ser $p(A \cap B) \neq 0$.

9.

A alternativa correcta é [B]. (Porquê?)



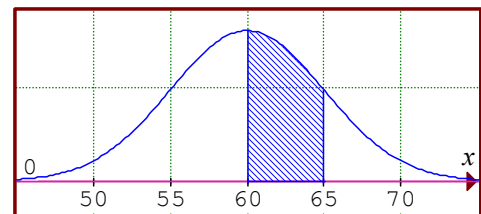
b)

Ora, $]55, 65[=]60 - 5, 60 + 5[=]\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma[\rightarrow 68,3\%$.

Tendo em consideração a simetria da curva normal relativamente à recta vertical localizada em $x = \bar{x} = 60$, será:

$$]60; 65[=]60; 65 - 5[=]\bar{x} - \sigma, \bar{x}[\rightarrow \frac{68,3\%}{2} = 34,15\%$$

Portanto, é de esperar que $0,3415 \times 542 \approx 185$ desses alunos tenham peso no intervalo $]55, 65[$ kg.



FIM

O Professor