FICHA 8

António Leite

PLANO PLP

1. Seja X uma variável aleatória com distribuição normal de valor médio μ e desvio padrão σ, isto é, $X \sim N(\mu, \sigma)$.

Relativamente a esta variável aleatória X sabe-se que:

- $\mu = 4$;
- $P(4 < X < 4{,}8) = 0{,}27$.

Complete o texto seguinte, selecionando a opção adequada a cada espaço.

Escreva, na folha de respostas, cada um dos números **I**, **II** e **III**, seguido da opção **a)**, **b)** ou **c)** que lhe corresponde. A cada espaço corresponde só uma opção.

O desvio padrão desta variável aleatória X pode ser igual a __**I**__.

O valor de $P(3{,}1 < X < 4)$ pode ser igual a __**II**__.

Para um certo valor de a, tem-se $P(X < a) = 0{,}23$. O valor de a pode ser __**III**__.

I	**II**	**III**
a) 0,3	**a)** 0,17	**a)** 3,2
b) 0,6	**b)** 0,27	**b)** 3,8
c) 0,9	**c)** 0,37	**c)** 4,6

2. Um saco contém cinco cartões, indistinguíveis ao tato, numerados de 1 a 5.

Retiram-se, simultaneamente e ao acaso, dois cartões do saco.

Seja X a variável aleatória "o maior dos números escritos nos dois cartões retirados".

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X.

Apresente os valores das probabilidades na forma de fração irredutível.

3. Em $\mathbb{C}$, conjunto dos números complexos, considere $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 - \frac{1}{3}i$ e $z_3 = 2 + i$.

Escreva, na forma algébrica, o número complexo:

3.1. $\frac{z_1}{z_2}$

3.2. $\frac{-iz_1}{z_3}$

4. Em $\mathbb{C}$, conjunto dos números complexos, considere $w = 2 - 2\sqrt{3}i^{23} + \frac{1}{2}(2 + 2\sqrt{3}i)^2$.
Escreva o número complexo w na forma algébrica.

5. Em $\mathbb{C}$, conjunto dos números complexos, considere:

$$z_1 = \frac{5 + i + i^{23}}{2 - i},\ z_2 = \frac{-6 + 3i + i^{63}}{1 - 2i} - 2i^{2022} \text{ e } z_3 = \frac{(2 + i)^2 + 1 + i^{4n+11}}{i(-i + 2)}$$

5.1. Determine, na forma algébrica, o inverso de z_1.

5.2. Prove que z_2 é um imaginário puro.

5.3. Mostre que $z_2 = -iz_3 + 1$.

FIM

Soluções

1. I – **c)**; II – **c)**; III – **a)**

2.

x_i	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$

3.

3.1. $\frac{9}{10} + \frac{33}{10}i$

3.2. $\frac{4}{5} - \frac{7}{5}i$

4. $-2 + 6\sqrt{3}i$

5.

5.1. $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$

PLANOALPHA