 <p>AGRUPAMENTO DE ESCOLAS n.º 2 de SERPA</p>	<h2>AVALIAÇÃO ESCRITA DE MATEMÁTICA A</h2> <p>Teste n.º 6 Turma: 12.º A</p> <p>Ano letivo: 2023/2024 3.º Período</p> <p>Data de Realização: 21 de maio de 2024 Duração: 90 minutos</p>
---	--

Nome: _____ N.º: _____

Avaliação por Domínios			Avaliação Global
Domínios	Conhecimentos matemáticos	Capacidades Matemáticas	
Pontuação total:	140	60	200
Pontuação obtida:			
Escala de 0 a 20			
Assinatura do Professor:		Assinatura do Enc. de Educação:	
_____		_____	

Nos itens de escolha múltipla indica a resposta correta, não apresentes cálculo.

Nos itens de desenvolvimento apresenta o teu raciocínio de forma clara e justifica devidamente todas as tuas afirmações. Indica todos os cálculos necessários, de modo a evidenciar as propriedades utilizadas. Apresenta os resultados na forma mais simplificada possível.

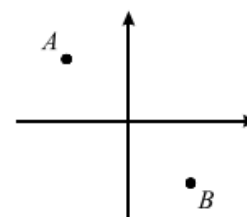
1) Em \mathbb{C} , conjunto dos números complexos, considera $z = 3 e^{i(\frac{\pi}{8}-\theta)}$, com $\theta \in \mathbb{R}$

Para qual dos valores de θ podemos afirmar que z é um imaginário puro?

- (A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $-\frac{\pi}{8}$ (D) $\frac{5\pi}{8}$

2) Os pontos A e B, representados na figura, são as imagens geométricas, no plano complexo, das raízes quadradas de um número complexo z .

Qual dos números complexos seguintes pode ser z ?



- (A) 1 (B) i (C) -1 (D) $-i$

3) Seja \mathbb{C} o conjunto dos números complexos, i designa a imaginária.

Sem recorrer à calculadora, determina $\frac{4+2i\left(e^{i\frac{\pi}{6}}\right)^6}{3+i}$ apresentando o resultado na forma trigonométrica.

4) Qual das opções seguintes apresenta duas raízes quadradas de um mesmo número complexo?

(A) $1 + i$ e i

(B) $-1 + i$ e i

(C) $1 - i$ e $1 + i$

(D) $1 - i$ e $-1 + i$

5) Considera o número complexo

$$z_1 = \sqrt{5}e^{i\frac{5\pi}{6}}$$

Resolve a equação

$$z^3 = \bar{z}_1$$

6) Considera os números complexos:

$$z_1 = -\sqrt{3} + i; \quad z_2 = 1 - \sqrt{3}i$$

Calcula $\sqrt[5]{\frac{z_1+z_2}{\sqrt{2}-\sqrt{6}}}$ (Usa a fórmula de Moivre)

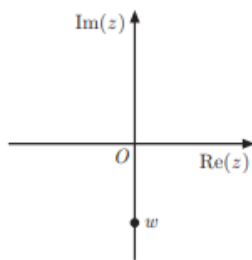
7) Considera, em \mathbb{C} , conjunto dos números complexos, o número $z = \frac{2i^{11}e^{i\alpha}}{-1-\sqrt{3}i}$, com $\alpha \in [0, 2\pi[$

Sabe-se que:

- $Re(z) = -Im(z)$
- O afixo de $z \in 4^{\circ}Q$

Determina, sem recorrer à calculadora, o valor de α .

- 8) Seja w o número complexo cuja imagem geométrica está representada na figura.
A qual das retas seguintes pertence a imagem de w^6 ?



- (A) Eixo real (B) Eixo imaginário
(C) Bissetriz dos quadrantes ímpares (D) Bissetriz dos quadrantes pares

- 9) Em \mathbb{C} , conjunto dos números complexos, considera o número complexo

$$z = \frac{(-1 - i)^8}{\left(e^{i\frac{\pi}{8}}\right)^2} \times e^{i\frac{5\pi}{2}}$$

Resolve os dois itens seguintes, recorrendo a métodos exclusivamente analíticos.

9.1) Verifica que $z = 16 e^{i\frac{\pi}{4}}$

9.2) Determina a área do polígono cujos vértices, no plano complexo, são as imagens geométricas das raízes quartas de z .

10) Na figura estão representados, no plano complexo, os pontos A e

B.

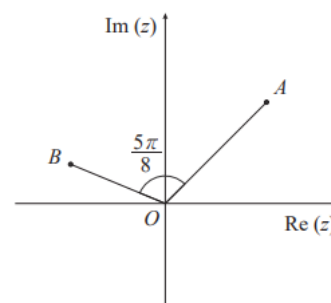
O ponto O é a origem do referencial.

O ponto A é afixo de um número complexo z

$$\text{Im}(z) = \text{Re}(z) \text{ e } \text{Re}(z) > 0$$

O ponto B é afixo de um número complexo w tal que o ângulo convexo AOB tem amplitude $\frac{5\pi}{8}$

Qual os valores seguintes é um argumento de w x z



(A) $\frac{3\pi}{8}$

(B) $\frac{5\pi}{8}$

(C) $\frac{9\pi}{8}$

(D) $\frac{11\pi}{8}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9.1	9.2	10	Total
Co_M	15	15	20	15		20	20	20			15	140
Ca_M					20				20	20		60
Total	15	15	20	15	20	20	20	20	20	20	15	200

A docente

Maria José Alves Madeira