



Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2007/2008)

3.º TESTE GRUPAL DE MATEMÁTICA A - 12.º ano

Complexos: raízes de índice n e domínios planos

2.º Período Junho de 2008 Duração: 45 minutos

Classificação: O professor:

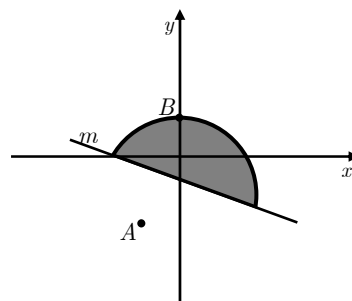
www.ebsaas.com

Nomes:

1. Considera a seguinte figura no plano complexo:

Sabe-se que:

- O ponto A é a imagem geométrica do número complexo $z = 2 \operatorname{cis} \frac{4\pi}{3}$;
- O ponto B é a imagem geométrica do número complexo i e pertence à circunferência de centro em $(0; -1)$;
- A recta m é a mediatriz do segmento $[AB]$.



a) Escreve z na forma algébrica.

b) (12º 2) Indica uma condição, em \mathbb{C} , para a zona a sombreado.

b) (12º 5) Supõe que, no plano complexo, as imagens geométricas de todas as raízes de índice n de z são os vértices de um triângulo equilátero.

Calcula, na forma trigonométrica, essas raízes, simplificando o mais possível as expressões obtidas.

2. Sejam w_1 e w_2 dois números complexos tais que:

- Ambos são raízes consecutivas de índice 8 de um certo número complexo;
- $w_1 = 2\sqrt{3} + 2i$;
- A imagem geométrica de w_2 está no quarto quadrante.

Considera \mathcal{R} como sendo a região do plano definida por

$$\operatorname{Arg}(w_2) \leq \operatorname{Arg}(z) \leq \operatorname{Arg}(w_1) \wedge |z| \leq 4$$

Representa graficamente \mathcal{R} e determina a sua área.