

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Métodos Matemáticos - Turma E5

Profº. Edson

1ª Prova

2º Semestre

2022

Data: 18 de Maio de 2022

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Expresse o número complexo*

$$\frac{1}{\sqrt{7+24i}}$$

na forma retangular (Todas as possíveis respostas!)

Problema 2 *Para quais valores de $n \in \mathbb{N}$ o número*

$$z = i \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^n$$

terá $\text{Im}(z) = 0$.

Problema 3 *Seja $z \in \mathbb{C}$ tal que $\text{Arg}(z) = \frac{\pi}{4}$ e*

$$z = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} + \frac{1 - 2\cos \alpha + 2\sin \alpha}{\sin 2\alpha} i, \quad \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$$

Determine o valor de α .

Problema 4 *Verifique a continuidade da função*

$$f(z) = \frac{\text{Re}(z)}{z + iz} - 2z^2$$

em $z = e^{\frac{i\pi}{4}}$. Justifique sua resposta.

Problema 5 *Calcule o limite*

$$\lim_{z \rightarrow i} \frac{iz^3 - 1}{z - i}$$

Problema 6 (Desafio - 3 Pontos) *Determine o valor da soma, para $n \in \mathbb{N}$, com $n > 1$,*

$$S = \sin \frac{2\pi}{n} + \sin \frac{4\pi}{n} + \sin \frac{6\pi}{n} + \cdots + \sin \frac{2(n-1)\pi}{n}$$

Boa Sorte!