

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

Prof^o. Edson

Prova Final

2^o Semestre

2023

Data: 18 de Junho de 2024

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Sabendo que z é um número complexo tal que*

$$z^{-1} + z = 2 \cos \theta, \theta \in \mathbb{R}$$

Calcule, em função de θ ,

$$z^{-2024} + z^{2024}$$

Problema 2 *Calcule*

$$\int_C (x^2 + iy^3) dz$$

sendo C o segmento de reta que vai de $z = 1$ para $z = \mathbf{i}$.

Problema 3 *Resolva a integral*

$$\int_0^{\pi \mathbf{i}} z^2 e^z dz$$

Problema 4 *Calcule*

$$\oint_C \sum_{n=-5}^{+\infty} \frac{dz}{(z + \mathbf{i})^n (n + 6)!}$$

onde C é a curva de equação $|z - \mathbf{i}| = 3$.

Problema 5 *Resolva a integral*

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin 2\theta d\theta}{5 - 4 \sin \theta}$$

Boa Sorte!