

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

Prof^o. Edson

3^a Prova

1^o Semestre

2025

Data: 03 de Julho de 2025

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Calcule

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_{|z|=2} z \operatorname{sen} \left(\frac{1}{z} \right) dz$$

Problema 2 Dada a função

$$f(z) = \frac{1}{\operatorname{sen}(z^2)},$$

localize seus polos e classifique-os.

Problema 3 Calcule a integral

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^4}{x^6 + 1} dx$$

em todos as suas singularidades.

Problema 4 Resolva a integral

$$\int_0^\pi \frac{\cos 2\theta \, d\theta}{2 - \cos \theta}$$

Problema 5 Resolva a integral

$$\oint \frac{dz}{\bar{z} - b}$$

em torno da curva $|z| = a > 0$. Considere $a < |b|$.

Boa Sorte!