

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

Profº. Edson

3ª Prova

2º Semestre

2022

Data: 08 de Agosto de 2023

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Calcule a integral

$$\int_0^{4+2i} e^z \sinh z \, dz$$

Problema 2

a). Encontre uma parametrização para a curva que representa o **arco mais curto** sobre a circunferência

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$$

que liga os pontos $z = 1$ e $z = i$.

b). Calcule

$$\int_1^i \bar{z} \, dz$$

ao longo da curva descrita no item (a).

Problema 3 Calcule

$$\oint \frac{dz}{e^z(z^2-1)}$$

ao longo da curva fechada que corresponde ao quadrado de vértices $z = \pm 2$ e $z = \pm 2i$.

Problema 4 Considere $a \in \mathbb{R}$ tal que $|a| < 1$. Calcule

$$\int_0^{2\pi} \frac{1 - a \cos \theta}{1 - 2a \cos \theta + a^2} d\theta.$$

Problema 5 Calcule

$$\oint \frac{\sinh\left(\frac{1}{z}\right)}{z-1} dz$$

em torno da curva $|z| = 2$.

Boa Sorte!