

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

Profº. Edson

3ª Prova

2º Semestre

2016

Data: 11 de Maio de 2017

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Determine o círculo e o raio de convergência das séries de potências:*

a). $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(z-4-3i)^k}{5^{2k}}$

b). $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k)!}{(k+2)(k!)^2} (z-i)^{2k}.$

Problema 2 *Escreva a **série de McLaurin** e dê o raio de convergência, da seguinte função*

$$f(z) = \frac{z}{(1-z)^3}.$$

Problema 3 *Expanda a função*

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

*em uma **série de Laurent** que seja válida no domínio $|z - 1| > 1$.*

Problema 4 *Calcule as integrais*

a). $\oint_C \frac{1}{z^3(z-1)^4} dz$, C é a curva $|z - 2| = \frac{3}{2}$;

b). $\oint_C \frac{e^z}{z^3 + 2z^2} dz$, C é a curva $|z| = 3$.

Problema 5 *Calcule*

$$\int_0^\pi \frac{d\theta}{(a + \cos \theta)^2}$$

onde $a > 1$.

Boa Sorte!