

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

Profº. Edson

Prova Final

2º Semestre

2017

Data: 12 de Abril de 2018

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Escreva o número complexo abaixo na forma $a + bi$*

$$(1 + i)^n + (1 - i)^n$$

onde $n \in \mathbb{N}$.

Problema 2 *Considere a função*

$$f(z) = xy^2 + ix^2y$$

com $z = x + iy$. Encontre a região do plano complexo onde

- a). as equações de **Cauchy-Riemann** são satisfeitas
- b). a função é diferenciável
- c). a função é analítica

Problema 3 *Encontre todas as raízes da equação*

$$\operatorname{sen} z - \cos z = 3$$

Problema 4 *Calcule a integral*

$$\int_C \frac{1}{1 + z^4} dz$$

sendo C a curva dada pela equação $x^2 + y^2 = 2x$ com $z = x + iy$, percorrida no sentido antihorário.

Problema 5 *Calcule a integral*

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^4}{1 + x^8} dx$$

Boa Sorte!