



FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA - Prof. Murawski

3º Exercício Escolar - 14/janeiro/1997

ALUNO(A) _____ MAT. ☐☐☐☐☐☐☐☐

1ª QUESTÃO: Calcule $\int_C (z^2 + 3z^{-4}) dz$, onde C é o semi-círculo $|z| = 1$, $\text{Im}(z) \geq 0$.

2ª QUESTÃO: Calcule $\int_C \frac{dz}{(z-2-i)^k}$, onde k é um número inteiro e C é a fronteira do retângulo descrito por $0 \leq x \leq 3$, $0 \leq y \leq 2$.

3ª QUESTÃO: Considere a função $g(z) = \int_{|\xi|=2} (\xi^2 + 2\xi)(\xi - 2z)^3 d\xi$. Calcule o valor de $g(0)$ e de $g(2i)$.

4ª QUESTÃO: Considere uma função harmônica $u(x, y)$ no disco compacto $|z - i| \leq 1$. Mostre que o valor máximo da função $u(x, y)$ nunca é atingido no interior do disco.

5ª QUESTÃO: Seja C a fronteira da região D entre o círculo $|z| = 4$ e o quadrado com lados sobre as retas $x = \pm 1$ e $y = \pm 1$, orientada positivamente. Calcule o valor da integral

$$\int_C \frac{dz}{3z^2 + 1}.$$

boa sorte!