

MAT220 – Cálculo Diferencial e Integral IV
Lista de Exercícios 4 – 04/09/2008

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Calcular $\int_{\gamma} f(z) dz$ onde:

- a. $f(z) = y - x - 3x^2i$ e γ é o segmento de reta entre 0 e $1 + i$.
- b. $f(z) = y - x - 3x^2i$ e γ é a concatenação dos segmentos de reta de 0 a i e de i a $1 + i$.
- c. $f(z) = \frac{z+2}{z}$ e γ é o círculo $z = 2e^{i\theta}$ onde θ varia de $-\pi$ a π .
- d. $f(z) = 3z + 1$ e γ é o contorno do quadrado de vértices 0, 1, $1 + i$ e i .

2. Sendo γ o arco do círculo $|z| = 2$ situado no primeiro quadrante, mostre que

$$\left| \int_{\gamma} \frac{dz}{z^2 + 1} \right| \leq \frac{\pi}{3}$$

sem calcular o valor da integral.

3. Calcular $\int_{\gamma} f(z) dz$ onde:

- a. $f(z) = \tan z$ e γ é o círculo $|z| = 1$.
- b. $f(z) = \frac{z^2}{z-3}$ e γ é o círculo $|z| = 1$.
- c. $f(z) = \log(z - 2)$ e γ é o círculo $|z| = 1$.