Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação
Professor Anésio dos Santos Júnior

PROVA_03
22/Novembro/2006
MÉTODOS DA ENGENHARIA ELÉTRICA
EE 400 - U

Nome: IGOR LIMA AGUIAR RA: 044065 Ass.:

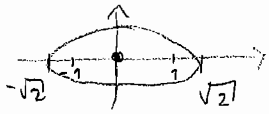
1)

a) Obtenha todas as raízes complexas que resolvem a equação $(2z-3)^4 - 81 = 0$.

0
3
$3/2 + 3/2\,i$
$3/2 - 3/2\,i$

b) Esboce o conjunto de pontos no plano complexo representados por $|z-1|+|z+1| = 2\sqrt{2}$ e estabeleça a respectiva relação entre x e y, $(x,y)\in R^2$.

$\frac{x}{2} + y = 1$



2) Calcule os valores das seguintes integrais sobre as curvas fechadas C orientadas no sentido anti-horário:

a) $\oint_C \frac{\text{sen}(z)}{\pi + 3z}dz$ e $C: |z-2| = 1$;

$\emptyset$

b) $\oint_C \frac{e^{j\frac{\pi}{2}z}}{2z-1}dz$ e $C: |z| = 2$.

$j\pi \cdot e^{j\pi/4} = -\frac{\pi\sqrt{2}}{2} + j\cdot\frac{\pi\sqrt{2}}{2}$

3) Obtenha:

a) A série de Laurent para a função $f(z) = \frac{\cos z}{(z-\pi)^4}$ em torno do ponto $z_0 = \pi$ e o seu raio de convergência;

b) A série de Laurent para a função $f(z) = \frac{-1}{(z-3)(z+2)}$ em torno do ponto $z_0 = -2$ e seu resíduo.

4)

a) Calcule os resíduos da função $f(z) = \frac{1}{(z^2+4)}$ nos pontos $z_0 = -j2$ e $z_1 = j2$.

$\frac{1}{16}$ e $\frac{1}{16}$

b) Calcule a integral $\int_{-\infty}^{+\infty}\frac{dx}{(x^2+4)}$.

$\frac{j\pi}{4}$

5)

a) Considere a função $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(z+2)}$. Calcule o $\underset{z=-2}{\text{Res}}\ f(z)$.

$1/5$

b) Calcule o v.p. $\int_{-\infty}^{+\infty}\frac{dx}{(x^2+1)(x+2)}$.

$\pi i\left(\frac{1}{-1+2i} + \frac{1}{5}\right)$