

MAT220 – Cálculo Diferencial e Integral IV
Lista de Exercícios 6 – 14/10/2008

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Calcular:

a. $\int_C \frac{\cos(z^2+3z-1)}{(2z+3)^2} dz$, onde C é o círculo $|z| = 3$ orientado no sentido anti-horário.

b. $\int_C \frac{z^2}{(2z-i)^3} dz$, onde C é o círculo $|z| = 1$ orientado no sentido anti-horário.

c. $\int_C \frac{\log(z^2+2)}{(3z-2)^2} dz$, onde C é o círculo $|z| = 1$ orientado no sentido anti-horário.

2. Determinar o raio de convergência das seguintes séries de potências:

a. $\sum_{n=0}^{+\infty} n z^n$

b. $\sum_{n=0}^{+\infty} n! z^n$

c. $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n} z^n$

d. $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(z-i)^n}{n!}$

e. $\sum_{n=0}^{+\infty} \log(3n^2 + 5)(z+i)^n$

f. $\sum_{n=0}^{+\infty} (\sinh n) z^n$

g. $\sum_{n=0}^{+\infty} (\sqrt{2})^{3n} z^n$

h. $\sum_{n=0}^{+\infty} (\sqrt{n})^n z^n$

i. $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{4^n}{n} z^{2n}$

j. $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n}{3^n} z^{n^2}$

3. Expandir a função $f(z)$ em série de potências em torno do ponto z_0 e indicar o raio de convergência:

a. $f(z) = \frac{1}{z}$, $z_0 = i$

b. $f(z) = \frac{1}{2z-3}$, $z_0 = 0$

c. $f(z) = \frac{i}{z+i}$, $z_0 = 1$