

Clase auxiliar 7: Cálculo Avanzado

Profesor: Hector Ramirez Aux: Emilio Vilches

Martes 29 de Noviembre de 2011

P1. Suponga que $\sum_0^\infty c_n z^n$ tiene radio de convergencia R . Encontrar el radio de convergencia de

a) $\sum_0^\infty n^p c_n z^n$ b) $\sum_0^\infty |c_n| z^n$ c) $\sum_0^\infty c_n^2 z^n$

P2. Encuentre el radio de convergencia de

a) $\sum \frac{(-1)^n}{n!} z^n$ b) $\sum \frac{z^{2n+1}}{(2n+1)!}$ c) $\sum \frac{n!}{n^n} z^n$ d) $\sum \frac{2^n}{n!} z^n$

P3. Pruebe que:

a) $\frac{1}{z^2} = 1 + \sum_{k=1}^\infty (k+1)(z+1)^k$, cuando $|z+1| < 1$.

b) $\frac{1}{z^2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \sum_{k=1}^\infty (-1)^k (k+1) \left(\frac{z-2}{2}\right)^k$, cuando $|z-2| < 2$.

P4. Calcule directamente el valor de las siguientes integrales:

$$\int_{[0, z_0]} \operatorname{Re}(z) dz, \quad \int_{|z|=1} \operatorname{Im}(z) dz, \quad \int_{|z|=2} \operatorname{Re}(z) dz.$$