Funciones de Variable Compleja

Clase 18, 27 de septiembre de 2019.

Ejercicio 2: **Teorema 40 (Taylor).** Desarrollar en serie de Taylor las siguientes funciones en los puntos indicados:

$f(z) = e^z, \quad z_0 = 0$ $\qquad\qquad$ $f(z) = \dfrac{1}{1-z}, \quad z_0 = 0$

- Obtener la región de convergencia usando el teorema de Taylor, y con criterios de convergencia absoluta.
- Usar los desarrollos obtenidos para calcular las sumas: $\sum_0^\infty \left(\frac{i}{2}\right)^n$ $\sum_0^\infty \frac{(-1)^n}{n!}$ y $\sum_0^\infty \frac{(i)^n}{n!}$ [Sugerencia: Elija adecuadamente una de las series obtenidas y evalúe en $z = i/2$, $z = -1$ ó $z = i$]

Ejercicio 3: Desarrollar en serie de Taylor la función $f(z) = e^z$ en $z_0 = 0$. Usar el desarrollo de obtenido para calcular las sumas: $\sum_0^\infty \frac{(-1)^n}{n!}$ $\sum_0^\infty \frac{(i)^n}{n!}$ y $\sum_0^\infty \frac{i^n}{2^n n!}$
[Sugerencia: Elija adecuadamente una de las series obtenidas y evalúe en $z = i/2$, $z = -1$ ó $z = i$]

Fórmulas del radio de convergencia. Si $a_n \neq 0 \, \forall n$ y existe $\lim_{n\to\infty} \frac{|a_{n+1}|}{|a_n|} = \frac{1}{R}$, la serie $\sum_{n=0}^\infty a_n (z - z_0)^n$ converge absolutamente en $|z - z_0| < R$