VARIABLE COMPLEJA

Lista 5

(entregar: 17 de septiembre)

1. Calcular los términos de la serie de potencias de $\tan z = \frac{\operatorname{sen} z}{\operatorname{cos} z}$ centrada en $z_0 = 0$ hasta el coeficiente de z^7 .
2. Calcular las series de potencias (completas) de $\operatorname{sen} z$
(a) centrada en $z_0 = \pi/2$; (b) centrada en $z_0 = \pi/4$.

3. Encontrar una serie de potencias formales $f(z)$ que satisfaga la ecuación diferencial

$$f^{(2)} - 2f^{(1)} + f = 0.$$

4. Sea f una función holomorfa definida en un dominio $D \subseteq \mathbb{C}$. Supóngase que $f(z) \in \mathbb{R}$ para cada $z \in \mathbb{C}$. Demostrar que f es constante.
5. Sea f holomorfa en D_1 , g holomorfa en D_2 , $f(D_1) \subseteq D_2$. Demostrar que $g \circ f$ es holomorfa.
6. Encontrar condiciones en $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ equivalentes a la condición que $ax^3 + bx^2y + cxy^2 + dy^3$ sea una función armónica de (x, y) .