

## VARIABLE COMPLEJA

### Lista 8

(entregar: 6 de noviembre)

1. La función analítica

$$\frac{z \exp(\sin(z+1))}{(z - (4+2i))(z^2 - 19i)}$$

tiene una serie de potencias centrada en  $z = 0$ . Encontrar el radio de convergencia de esta serie.

2. ¿Cuántas soluciones de la ecuación  $z^5 - (25+i)z^3 = 2$  están en el anillo  $\{1 < |z| < 10\}$ ?
3. Evaluar la integral

$$\int_{\partial B_2(0)} \frac{10z^9 + 25 \operatorname{senh} z + \frac{1}{2} \exp\left(\frac{z}{2}\right) \exp\left(\exp\left(\frac{z}{2}\right)\right)}{z^{10} + 25 \cosh z + \exp\left(\exp\left(\frac{z}{2}\right)\right)} dz.$$

4. Demostrar que

$$\sup_{|z|=0,3} \left| \frac{\cos \frac{z^2}{10}}{(z-1)e^{2z}} \right| < \sup_{|z|=0,4} \left| \frac{\cos \frac{z^2}{10}}{(z-1)e^{2z}} \right|.$$

5. Sea  $\gamma = \partial B_r(a)$ ,  $f(z) = 1/z$ . Supóngase que  $|a| \neq r$ . La imagen  $f(\gamma)$  es un círculo; calcular su centro y su radio en términos de  $a$  y  $r$ .