

PARCIAL ANALISIS MATEMATICO III- 18/06/2012  
TODOS LOS EJERCICIOS DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS

- a) ¿Hay alguna función analítica  $f(z) = u + iv$  para la cual  $u = \sin x \cosh y$ ?

b) Muestre que  $f(z) = x^3 + iy^3$  satisface las ecuaciones de Cauchy Riemann en  $z = 0$ , pero no es analítica en ese punto.

2. Mostrar que  $\sin^{-1} z = -i \log \left[ iz + (1 - z^2)^{1/2} \right]$ .

3. Sea

$$f(z) = \frac{z}{z^2 + z - 2}$$

- a) Clasifique las singularidades y calcule los residuos en el plano extendido.

b) Desarrolle en Serie de Laurent, tal que sea válida en  $0 < |z - 1| < 3$ .

4. Evaluar

$$\oint \frac{\sin(\exp(z) + \cos z)}{(z - 1)^2 (z + 3)} dz$$

en  $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

5. Probar que

$$\int_0^\infty \frac{\cos ax}{x^2 + b^2} dx = \frac{\pi \exp(-ab)}{b} \text{ con } a \geq 0, b > 0$$

PARCIAL ANALISIS MATEMATICO III- 18/06/2012  
TODOS LOS EJERCICIOS DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS

- a) ¿Hay alguna función analítica  $f(z) = u + iv$  para la cual  $u = \sin x \cosh y$ ?

b) Muestre que  $f(z) = x^3 + iy^3$  satisface las ecuaciones de Cauchy Riemann en  $z = 0$ , pero no es analítica en ese punto.

2. Mostrar que  $\sin^{-1} z = -i \log \left[ iz + (1 - z^2)^{1/2} \right]$ .

3. Sea

$$f(z) = \frac{z}{z^2 + z - 2}$$

- a) Clasifique las singularidades y calcule los residuos en el plano extendido.

b) Desarrolle en Serie de Laurent, tal que sea válida en  $0 < |z - 1| < 3$ .

4. Evaluar

$$\oint \frac{\sin(\exp(z) + \cos z)}{(z - 1)^2 (z + 3)} dz$$

en  $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

5. Probar que

$$\int_0^\infty \frac{\cos ax}{x^2 + b^2} dx = \frac{\pi \exp(-ab)}{b} \text{ con } a \geq 0, b > 0$$