

PARCIAL ANALISIS MATEMATICO III- 13/06/2011  
TODOS LOS EJERCICIOS DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS

1. Sea  $f(z)$  holomorfa en un dominio  $D$ , pruebe que  $f(z) = u(z) + iv(z)$  se reduce a una constante si  $u = 4v^2$ .
2. Determine el mayor dominio de analiticidad para  $f(z) = \text{Log}[z - (4 + 2i)]$ 
  - a) Calcule el valor numérico de  $f(0)$ .
  - b) Calcule

$$\int_{|z|=1} \frac{\text{Log}[z - (4 + 2i)]}{z - 2}$$

3. Sea

$$f(z) = \frac{1}{\left(z + \frac{1}{z}\right)^2} \cos\left(\frac{1}{z}\right)$$

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

4. Calcule

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin 2\theta}{5 - 4 \sin \theta} d\theta$$

5. Sea

$$f(z) = \frac{z + 1}{(z - 1)^2 (z + 2)}$$

Obtenga el desarrollo en Serie de Laurent alrededor de  $z = -2$ . Indique el dominio de validez de la serie.

PARCIAL ANALISIS MATEMATICO III- 13/06/2011  
TODOS LOS EJERCICIOS DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS

1. Sea  $f(z)$  holomorfa en un dominio  $D$ , pruebe que  $f(z) = u(z) + iv(z)$  se reduce a una constante si  $u = 4v^2$ .
2. Determine el mayor dominio de analiticidad para  $f(z) = \text{Log}[z - (4 + 2i)]$ 
  - a) Calcule el valor numérico de  $f(0)$ .
  - b) Calcule

$$\int_{|z|=1} \frac{\text{Log}[z - (4 + 2i)]}{z - 2}$$

3. Sea

$$f(z) = \frac{1}{\left(z + \frac{1}{z}\right)^2} \cos\left(\frac{1}{z}\right)$$

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

4. Calcule

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin 2\theta}{5 - 4 \sin \theta} d\theta$$

5. Sea

$$f(z) = \frac{z + 1}{(z - 1)^2 (z + 2)}$$

Obtenga el desarrollo en Serie de Laurent alrededor de  $z = -2$ . Indique el dominio de validez de la serie.