

Métodos Matemáticos 2,
Tarea 3 Integración Compleja.
Fecha de entrega 11 Mayo 2007

1. Evalúe la integral

$$\int_0^{4+2i} dz z^*$$

A lo largo de una curva \mathcal{C}

a) $z = 2t^2 + it$

b) una línea recta de $z = 0 \rightarrow 2i$ y luego otra de $z = 2i \rightarrow 4 + 2i$

2. Evalúe las siguientes integrales a lo largo de las correspondientes curvas que se indican

a) A lo largo de una circunferencia unitaria

$$\oint dz \frac{\operatorname{sen} \pi z^2 + \cos \pi z^2}{(z-1)(z-2)}$$

b) A lo largo de una circunferencia unitaria

$$\oint dz \frac{e^{2z}}{(z-1)^4}$$

c) A lo largo de cualquier curva cerrada \mathcal{C} que no pase por $z = 1$

$$\oint dz \frac{\operatorname{sen} \pi z^2}{(z-1)^4}$$

3. Evalúe las siguientes integrales

a)

$$\int_{-\infty}^{\infty} dx \frac{x^2}{(x^2 + a^2)(x^2 + b^2)} \quad \text{con } a > 0, b > 0$$

b)

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{1 - 2p \cos \theta + p^2} \quad \text{con } 0 < p < 1$$

c)

$$\int_{-\infty}^{\infty} dx \frac{x \operatorname{sen} \pi x}{x^2 + 2x + 5}$$

d)

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{(5 - 3 \operatorname{sen} \theta)^2}$$