

Matemáticas Especiales I - Final - Marzo 2017

1. Determinar en cada caso si lo que se enuncia es V o F. Justificar.

(a)  $|\operatorname{sen}(z)| \leq 1$  para todo  $z \in \mathbb{C}$

(b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \operatorname{Ln}(-1 + i/n) + \operatorname{Ln}(-1 - i/n) = 0$ , Ln determinación principal.

(c) No existe ninguna función analítica  $F : \mathbb{C} - \{0\} \rightarrow \mathbb{C}$  que sea primitiva de  $\cos(z)/z^2$

2. Demostrar el Teorema Fundamental del Álgebra

3. Calcular:

$$\int_{\gamma} \frac{dz}{e^{2z} - 1} \tag{1}$$

Donde  $\gamma : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{C}, \gamma(t) = i + 3e^{it}$