



Ampliación de Matemáticas

Variable Compleja (1)

Plano Complejo

- Cambio de coordenadas cartesianas a polares:

$$a + bi \rightarrow \begin{cases} \rho = \sqrt{a^2 + b^2} \\ \theta = \arctan(b/a) \end{cases}$$

- Cambio inverso:

$$\rho \cdot e^{i\theta} \rightarrow \begin{cases} a = \rho \cos(\theta) \\ b = \rho \sin(\theta) \end{cases}$$

- Argumentos de un complejo

$$\arg(z) = \{\theta + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

donde θ está definido como antes

- Argumento principal

$$\text{Arg}(z) = \arg(z) \cap (-\pi, \pi)$$

donde θ está definido como antes

- Logaritmos de un complejo

$$\log(z) = \ln(|z|) + i \arg(z)$$

donde $\arg(z)$ denota todos los argumentos posibles

- Logaritmo principal

$$\text{Log}(z) = \ln(|z|) + i \text{Arg}(z)$$

Nota: ni el argumento principal ni el logaritmo principal están definidos en la siguiente región:



- Logaritmo principal

$$\text{Log}(z) = \ln(|z|) + i \text{Arg}(z)$$

Nota: ni el argumento principal ni el logaritmo principal están definidos en la siguiente región:



Plano Complejo

- Cambio de coordenadas cartesianas a polares:

$$a + bi \rightarrow \begin{cases} \rho = \sqrt{a^2 + b^2} \\ \theta = \arctan(b/a) \end{cases}$$

- Cambio inverso:

$$\rho \cdot e^{i\theta} \rightarrow \begin{cases} a = \rho \cos(\theta) \\ b = \rho \sin(\theta) \end{cases}$$

- Argumentos de un complejo