

Aula 5

Funções Complexas

Polinómios Complexos

Teorema: Seja $P_n(z) = a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \cdots + a_1 z + a_0$ um **polinómio de coeficientes reais** $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0 \in \mathbb{R}$. Então, se $w \in \mathbb{C}$ é uma raíz, ou zero, do polinómio $P_n(w) = 0 \Rightarrow$ o seu conjugado \bar{w} também é, $P_n(\bar{w}) = 0$.

Funções Racionais

$$f(z) = \frac{P(z)}{Q(z)} \quad D_f = \{z \in \mathbb{C} : Q(z) \neq 0\}.$$

Exponencial Complexa

Definição: Define-se a **exponencial complexa**, $\text{Exp} : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ como a função que, para cada $z \in \mathbb{C}$, é dada por

$$\text{Exp}(z) = e^x(\cos y + i \sin y).$$

Fórmula de Euler

$$\text{Exp}(i\theta) = \cos \theta + i \sin \theta$$