



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot, València

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Tema 1

Ejercicio 1

Calcular el módulo de

(a) $\sqrt{2 + \sqrt{3}} - \mathbf{j}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$

(b) $\sqrt{2 - \sqrt{3}} - \mathbf{j}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

(c) $-\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \mathbf{j}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$

(d) $-\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \mathbf{j}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

y comprobar que son raíces sextas de $-64\mathbf{j}$.

Ejercicio 2

Hallar todas las raíces sextas de $-64\mathbf{j}$.

Ejercicio 3

Sea $f(s) = \mathbf{j} \frac{s - \mathbf{j}}{s + \mathbf{j}}$. Demostrar que f transforma el semiplano $\Im m s > 0$ en el círculo $|s| < 1$.

Ejercicio 4

Dibujar el diagrama de ceros y polos de las funciones definidas por

(a) $f(s) = \frac{s^2 + 1}{(s - 1)(s^2 - 1)}$.

(b) $f(s) = \frac{s^2 - 10s + 26}{(s + 1)(s^2 - 4s + 13)}$.