



Guía de Ejercicios

1. Calcule las raíces de $z^2 = -i$ y expréselas de la forma $a + bi$.
2. Exprese en forma $a + bi$ las raíces cuartas de $z_0 = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}$
3. Resuelva las siguientes ecuaciones en z :
 - (a) $z^3 = 1 + 2i$
 - (b) $z^4 = 2 - i\sqrt{3}$
 - (c) $z^5 = -3 + 3i$
 - (d) $z^6 = 4 + i\sqrt{5}$
 - (e) $z^{10} = -5 - i\sqrt{2}$
 - (f) $z^4 = 16e^{i\frac{\pi}{2}}$
 - (g) $z^3 = 8e^{i\frac{\pi}{3}}$
 - (h) $z^6 = 5e^{i\frac{\pi}{6}}$
 - (i) $z^7 = 5e^{i\frac{\pi}{8}}$
4. Estudie si se tiene o no la igualdad entre los siguientes polinomios:
 - (a) $p(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ y $q(x) = -4(x^4 - 1) - 2(x^3 - x) - (x^2 - x) + 4x + 5$
 - (b) $p(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ y $q(x) = (x^4 - 1) - (x^3 - x) + (x^2 - x) - x + 1$
 - (c) $p(x) = 4x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$ y $q(x) = 3(x^4 - 1) + 0 \cdot (x^3 - x) + 4(x^2 - x) - 2x + 1$
 - (d) $p(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ y $q(x) = (x^4 - 1) + (x^3 - x) + (x^2 - x) + x + 2$
 - (e) $p(x) = 2x^4 - x^3 + 5x^2 + 4x + 3$ y $q(x) = 2(x^4 - 1) - (x^3 - x) + 3(x^2 - x) + 4x + 3$
5. Determine un caso en el que, dados dos polinomios $p, q \in \mathbb{K}[x]$, se tenga que $\text{gr}(p + q) < \max\{\text{gr}(p), \text{gr}(q)\}$. ¿Por qué nunca sucede que $\text{gr}(p \cdot q) < \text{gr}(p) + \text{gr}(q)$.
6. Determine la relación entre el grado del polinomio $p \triangle q$ y los grados de p y q , en los siguientes casos:
 - (a) $\triangle = +$.
 - (b) $\triangle = -$.
 - (c) $\triangle = \cdot$.
 - (d) En cada caso anterior, pero considerando que los grados de p y q son iguales.