

Introducción al Álgebra MA1101

**Auxiliar 15 “Nice While It Lasted”: Raíces y Factorización.**

- P1.** Calcular los valores de $a, b \in \mathbb{R}$ para que el polinomio $P(x) = ax^4 + bx^3 + 1$ sea divisible por $q(x) = x^2 + 2x + 1$.
- P2.** Sea $P(x)$ un polinomio que tiene resto A cuando se lo divide por $(x - a)$ y tiene resto B cuando se lo divide por $(x - b)$. Encuentre el resto $R(x)$ cuando el polinomio es dividido por $(x - a)(x - b)$. Suponga que $a \neq b$.
- P3.** Sea $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ un polinomio con coeficientes reales. Sea $R(x)$ tal que
- $$P(x) = (x - 1)Q(x) + R(x).$$
- Si $R(4) = 0$ y $x = i$ es raíz de $P(x)$, calcule a, b, c .
- P4.** Sabiendo que la ecuación $z^3 - 9z^2 + 33z = 65$ admite una solución en $\mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$ de módulo $\sqrt{13}$, determina todas las raíces de la ecuación.
- P5.** Si $n = 3k \pm 1$, para algún $k \in \mathbb{N}$, probar que $x^{2n} + 1 + (x + 1)^{2n}$ es divisible por $x^2 + x + 1$.