

Notas para la clase

1. Clase 02

Sea el polinomio $M(x) = x^5 - 3x^4 - 29x^3 - 13x^2 + 120x + 140$. Encontrar sus raíces.

Para empezar, tratemos que describir el polinomio a manera de ejercicio con ayuda de las siguientes preguntas; ¿qué características tiene M ? ¿es mónico? ¿es completo? ¿es simétrico? ¿está ordenado?. Luego que estudiante intentó encontrar soluciones por su cuenta, anunciar que 7 es una raíz. A continuación, comprobar que $x = 7$ es una raíz.

$$\begin{aligned}1 \times 16807 &= +16807 \\ -3 \times 2401 &= -..7203 \\ -29 \times 343 &= -..9947 \\ -13 \times 49 &= -....637 \\ 120 \times 7 &= +....840 \\ 1 \times 140 &= +....140\end{aligned}$$

¿Es fácil deducir que $x = 7$ es una raíz?. Mostrar la factorización

$$\begin{aligned}x^5 + 4x^4 - x^3 - 20x^2 - 20x + 0 \\ 0x^5 - 7x^4 - 28x^3 + 7x^2 + 140x + 140 \\ x^5 - 3x^4 - 29x^3 - 13x^2 + 120x + 140\end{aligned}$$

Es decir $M(x) = (x - 7)(x^4 + 4x^3 - x^2 - 20x - 20)$

$$\begin{aligned}x^4 + 4x^3 + 4x^2 \\ -5x^2 - 20x - 20 \\ x^4 + 4x^3 - x^2 - 20x - 20\end{aligned}$$

Es decir $M(x) = (x - 7)(x^2 - 5)(x + 2)^2$
Indicar que $x = -2$ tiene multiplicidad dos.