



Raíces de Polinomios

La raíz de un polinomio es un número tal que hace que el polinomio valga cero. Es decir que, cuando resolvamos un polinomio a cero, las soluciones son las raíces del polinomio.

Por ejemplo el polinomio

$$f(x) = x^2 + x - 12$$

Cuando lo igualamos a cero y lo resolvemos tenemos:

$$x^2 + x - 12 = 0 \text{ Igualando a cero.}$$

$$(x + 4)(x - 3) = 0 \text{ Factorizando.}$$

$$x = -4 \quad \text{Solución 1}$$

$$x = 3 \quad \text{Solución 2}$$

Puesto que $x_1 = -4$ y $x_2 = 3$ son soluciones de $f(x)$ entonces $f(-4) = 0$ y $f(3) = 0$. Decimos entonces que $x = -4$ y $x = 3$ son **raíces** del polinomio $f(x) = x^2 + x - 12$

Las raíces de $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$ son $x = -1$, $x = 2$ y $x = 3$

Factorización de un polinomio

Primero aplicamos división sintética y vamos guardando los posibles valores de x que obtengamos; Cuando el polinomio nos quede en grado 2 ya podemos factorizarlo comúnmente hallando los otros valores de x que hagan cumplir la ecuación.

El número de factores en que se puede descomponer un polinomio es igual al grado del polinomio.

Para que podamos factorizar un polinomio es necesario encontrar sus raíces. Cuando ya las tengamos, los factores correspondientes a cada raíz son de la forma $(x - r)$ donde r es una de las raíces.

Esto es, si r_1, r_2, \dots, r_n son raíces del polinomio $f(x)$ entonces la factorización de $f(x)$ es:

$$f(x) = (x - r_1) (x - r_2) \dots (x - r_n)$$

Por ejemplo, si

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$$

como sus raíces son $x = -1$, $x = 2$ y $x = 3$ entonces $f(x)$ se ha factorizado como

$$f(x) = (x - (-1)) (x - 2) (x - 3) = (x + 1) (x - 2) (x - 3)$$

