

Ecuaciones Polinómicas de grado superior a dos

Para resolverlas:

- Igualamos el polinomio a cero $p(x)=0$
- Siempre que no tengamos término independiente, lo que haremos es extraer factor común.
- Aplicamos la regla de Ruffini
- Las dos últimas raíces las calcularemos mediante la ecuación de 2º Grado.

Ejemplo

Solución: $x=-1$, $x=1$, $x=2$ y $x=3$

- Igualamos el polinomio a cero $p(x)=0$
En nuestro caso, la ecuación está igualada a cero.
- NO podremos extraer factor común debido a que tenemos término independiente (-6)
- Aplicamos la regla de Ruffini

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 1 & -5 & 5 & 5 & -6 \\ 1 & & 1 & -4 & 1 & 6 \\ \hline & 1 & -4 & 1 & 6 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -4 & 1 & 6 \\ -1 & & -1 & 5 & -6 \\ \hline & 1 & -5 & 6 & 0 \end{array}$$

- Las dos últimas raíces las calcularemos mediante la ecuación de 2º Grado.

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

- Por lo tanto las 4 soluciones serán: $\begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 1 \\ x_3 = 2 \\ x_4 = 3 \end{cases}$

Ejercicios Propuestos

a) $3x^3 - 18x^2 + 27x - 12 = 0$

Solución: $x_1 = 1$ y $x_2 = 4$

b) $16x^4 + 20x^3 - 34x^2 - 14x + 12 = 0$

Solución: $x_1 = -2$, $x_2 = \frac{-3}{4}$, $x_3 = \frac{1}{2}$ y $x_4 = 1$

c) $2(x+1)^4 - 8x^3 = 8(x+3) - 8$

Solución: $x_1 = -1$ y $x_2 = 1$

d) $2x^4 - \frac{26}{3}x^3 + \frac{22}{3}x^2 + \frac{10}{3}x = 4$

Solución: $x_1 = -\frac{2}{3}$, $x_2 = 1$ y $x_4 = 3$

e) $5x^2(x+1) = 5x(x+1)$

Solución: $x_1 = -1$, $x_2 = 0$ y $x_3 = 1$

f) $x^2(x^4 + x^2) = 2x^3(x^2 + 1)$

Solución: $x_1 = -2$, $x_2 = \frac{-3}{4}$, $x_3 = \frac{1}{2}$ y $x_4 = 1$