



**Ejemplo**

**Resolver la ecuación:**

$$x^4 - 11x^2 + 18 = 0$$

**Solución:**

Las posibles raíces enteras son los divisores de **18**: 1, 2, 3, 6, 9, 18, -1, -2, -6, -9, -18

Dividiendo por Ruffini, se obtiene **resto 0** con **3, -3**:

	1	0	-11	0	18	
(x - 3) 3		3	9	-6	-18	
	1	3	-2	-6	<b>0</b>	<b>3 es una raíz</b>
(x + 3) -3		-3	0	-15		
	1	0	-2	<b>0</b>	<b>-3 es una raíz</b>	
	$x^2 + 0 \cdot x - 2$ no admite más raíces enteras					

Resolviendo la ecuación  $x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2} = \begin{cases} \sqrt{2} \\ -\sqrt{2} \end{cases}$  se obtienen las otras dos raíces

Las soluciones son **3, -3,  $\sqrt{2}$ ,  $-\sqrt{2}$**

**Ayudas**

Para hallar las raíces enteras:  
**Factorizar el polinomio**

**Pasos:**

- 1º) Hallar los divisores del término independiente.
- 2º) Probar con ellos la división por Ruffini.
- 3º) Los que dan de resto cero son soluciones de la ecuación.
- 4º) Si no hay más raíces enteras, mirar la ecuación de 2º grado
- 5º) Comprobar el resultado.

Para continuar cuando se llega a un trinomio sin raíces enteras, hay que resolver una **ecuación de 2º grado**

Con ella se sacan dos raíces reales o se ve que no hay más.

Una ecuación de grado **n** tiene **n** raíces

Nº	Resolver la ecuación:	Soluciones	Comprob.
1	$x^4 - x^3 - 11x^2 + 5x + 30 = 0$		
2	$x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x + 12 = 0$		
3	$2x^5 - 3x^4 - 7x^2 + x + 4 = 0$		
4	$x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 6x - 9 = 0$		
5	$x^4 - 4x^3 - 9x^2 + 16x + 20 = 0$		
6	$x^4 - x^3 - 5x^2 - x - 6 = 0$		
7	$x^5 - x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 8x + 8 = 0$		
8	$x^4 - x^3 - x^2 - 2x - 8 = 0$		
9	$x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 9x + 12 = 0$		
10	$x^4 - 2x^3 - 19x^2 + 8x + 60 = 0$		



curso \_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_ fecha / / puntos \_\_\_\_\_