

ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR A 2



EJERCICIOS Resuelve las siguientes ecuaciones de diferentes grados:

009	$x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 = 0$	3/4E/1B
------------	----------------------------------	---------

RESOLUCIÓN:

- 1.- ¿Se puede sacar factor común? NO 2.- ¿Trinomio cuadrado perfecto? NO
 3.- ¿Diferencia de cuadrados? NO 4.- ¿Fórmula ecuación 2º grado? NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

	1	-5	5	5	-6
1		1	-4	1	6
	1	-4	1	6	0
-1		-1	5	-6	
	1	-5	6	0	
2		2	-6		
	1	-3	0		

$$(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) = 0$$

$x_1 = 1$	$x_2 = -1$	$x_3 = 2$	$x_4 = 3$
-----------	------------	-----------	-----------

010	$x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 2x - 4 = 0$	3/4E/1B
------------	---	---------

RESOLUCIÓN:

- 1.- ¿Se puede sacar factor común? NO 2.- ¿Trinomio cuadrado perfecto? NO
 3.- ¿Diferencia de cuadrados? NO 4.- ¿Fórmula ecuación 2º grado? NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

	1	-2	-3	6	2	-4
-1		-1	3	0	-6	4
	1	-3	0	6	-4	0
1		1	-2	-2	4	
	1	-2	-2	4	0	
2		2	0	-4		
	1	0	-2	0		

$$(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot (x^2 - 2) = 0$$

$x_1 = 1$;	$x_2 = -1$;	$x_3 = 2$;	$x_4 = +\sqrt{2}$;	$x_5 = -\sqrt{2}$
-----------	---	------------	---	-----------	---	-------------------	---	-------------------

011	$x^5 - 13x^3 + 36x = 0$	3/4E/1B
------------	-------------------------	---------

RESOLUCIÓN:

- 1.- ¿Se puede sacar factor común?
SÍ $\Rightarrow x \cdot (x^4 - 13x^2 + 36)$
 2.- ¿Trinomio cuadrado perfecto? NO 3.- ¿Diferencia de cuadrados? NO
 4.- ¿Fórmula ecuación 2º grado? NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

	1	0	-13	0	36
2		2	4	-18	-36
	1	2	-9	-18	0
-2		-2	0	18	
	1	0	-9	0	0
3		3	9		
	1	3	0		

$$x \cdot (x - 2) \cdot (x + 2) \cdot (x - 3) \cdot (x + 3) = 0$$

$x_1 = 0$;	$x_2 = +2$;	$x_3 = -2$;	$x_4 = +3$;	$x_5 = -3$
-----------	---	------------	---	------------	---	------------	---	------------

012	$x^7 - x + 1 = 0$	3/4E/1B
------------	-------------------	---------

RESOLUCIÓN:

- 1.- ¿Se puede sacar factor común? NO 2.- ¿Trinomio cuadrado perfecto? NO
 3.- ¿Diferencia de cuadrados? NO 4.- ¿Fórmula ecuación 2º grado? NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrrrrrrr} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \\ \hline \text{¿?} & & & & & & & & \boxed{0} \end{array}$$

No existe ningún valor entero que me haga el resto 0, es decir, no tiene raíces enteras.

013 $x^3 - 7x + 6 = 0$ 3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

- 1.- ¿Se puede sacar factor común? NO 2.- ¿Trinomio cuadrado perfecto? NO
 3.- ¿Diferencia de cuadrados? NO 4.- ¿Fórmula ecuación 2º grado? NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 0 & -7 & 6 \\ 2 & & 2 & 4 & -6 \\ \hline & 1 & 2 & -3 & \boxed{0} \\ 1 & & 1 & 3 & \\ \hline & 1 & 3 & 0 & \\ -3 & & -3 & & \\ \hline & 1 & 0 & & \end{array}$$

$$(x - 2) \cdot (x - 1) \cdot (x + 3) = 0$$

$x_1 = + 2 \quad x_2 = + 1 \quad x_3 = - 3$

014 $x^4 + \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{36} = 0$ 3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

- 1.- Se puede sacar factor común: NO / 2.- Trinomio cuadrado perfecto: NO

$$\left(x^2 + \frac{1}{6}\right)^2 = 0$$

$x_4 = \pm\sqrt{-1/6} \notin \mathbb{R}$

015 $-x + x^2 - x^3 + x^4 = 0$ 3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

- 1.- Se puede sacar factor común:
SÍ $\Rightarrow x(-1 + x - x^2 + x^3)$
 2.- Trinomio cuadrado perfecto: NO 3.- Diferencia de cuadrados: NO
 4.- Fórmula ecuación 2º grado: NO

Factorizamos por el método de Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & & 1 & 0 & 1 \\ \hline & 1 & 0 & 1 & \boxed{0} \\ & x \cdot (x - 1) (x^2 + 1) = 0 \end{array}$$

$x_1 = 0 ; \quad x_2 = 1 ; \quad x_3 = \sqrt{-1} \notin \mathbb{R} ; \quad x_4 = -\sqrt{-1} \notin \mathbb{R}$