

# SUMATIVA 02: ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR



Por: Johan Montenegro

Nombre:

Utiliza el **Teorema del Resto** y el **Método de Ruffini** para determinar cuáles son las **raíces** de la ecuación, y cuántas veces se **repite** cada raíz (**multiplicidad**). **Completa** la información requerida en los campos que la solicitan. **Selecciona** la opción correcta de las que presentan varias alternativas.

**Ejercicio 1:**

$$3x^4 - 9x^2 + 12 = 6x^3 - 12x$$

Selecciona la ecuación que queda al **igualar el polinomio a cero** (despejar y dejar solo el cero al otro lado), **ordenar** los términos del mayor grado al menor grado y **simplificar**:

$$x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 4x - 4 = 0$$

$$x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 4x + 4 = 0$$

Selecciona el conjunto de factores primos del último término:

$$\pm\{1, 2, 3, 4\}$$

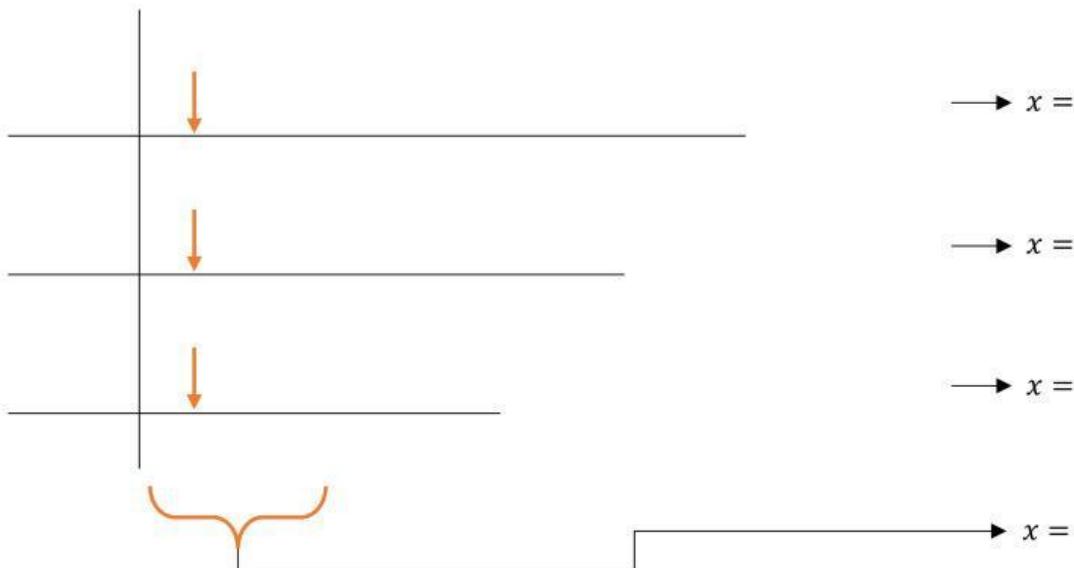
$$\pm\{1, 2, 4\}$$

$$\pm\{1, 3, 4\}$$

Completa la tabla **escribiendo** en cada celda el residuo que se obtiene con la ayuda del **Teorema del Resto** para cada valor del conjunto de factores de arriba (**usa la calculadora** para agilizar el proceso). Luego, **presiona el cuadro** de aquellas que **Sí son raíces** (soluciones) de la ecuación:

	Residuo o Resto	Selecciona las que Sí son raíces
Para $x = -1$		
Para $x = +1$		
Para $x = -2$		
Para $x = +2$		
Para $x = -4$		
Para $x = +4$		

Completa los cálculos siguientes del **Método de Ruffini**, según el **ORDEN** de las raíces encontradas en la tabla (desde arriba hacia abajo) para que la hoja interactiva no lo registre como error. Recuerda que las raíces se pueden **repetir**.



Por tanto, las **raíces** de la ecuación son (colócalas en el orden en que calculaste con Ruffini, que a su vez es el orden en que aparecen en la tabla, de arriba hacia abajo):

$$Sol. \begin{cases} x_1 = & \rightarrow \text{Multiplicidad:} \\ x_2 = & \rightarrow \text{Multiplicidad:} \end{cases}$$

### Ejercicio 2:

$$-2x^5 + 68x^2 + 246x - 198 = 84x^3 + 30x^4$$

Selecciona la ecuación que queda al **igualar el polinomio a cero** (despejar y dejar solo el cero al otro lado), **ordenar** los términos del mayor grado al menor grado:

$$-2x^5 - 30x^4 - 84x^3 + 68x^2 + 246x - 198 = 0$$

$$-2x^5 + 30x^4 + 84x^3 + 68x^2 + 246x - 198 = 0$$

Simplifica la ecuación **dividiendo para -2** (recuerda que, por ser negativo, **cambian los signos de todos** los términos) y **selecciona** la opción correcta:

$$x^5 + 15x^4 - 42x^3 + 34x^2 + 123x + 99 = 0$$

$$x^5 + 15x^4 + 42x^3 - 34x^2 - 123x + 99 = 0$$

Selecciona el conjunto de factores primos del último término:

$$\pm\{1, 3, 9, 11, 33, 99\}$$

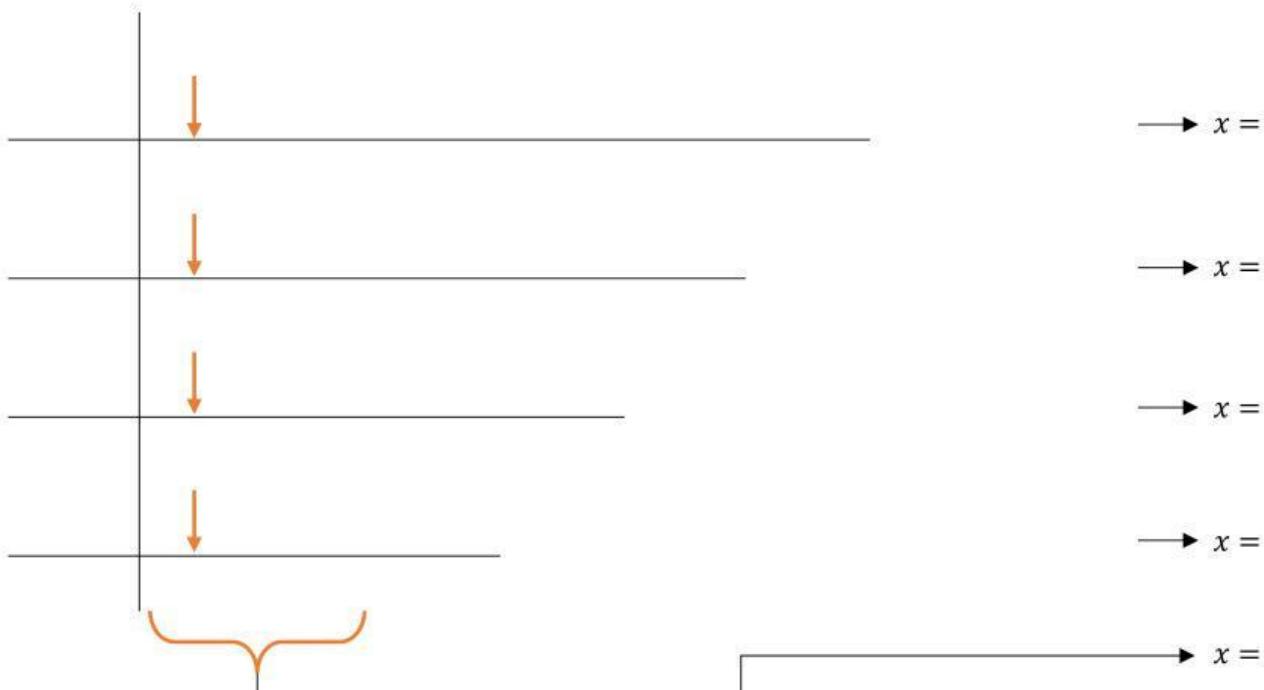
$$\pm\{1, 3, 5, 7, 11, 99\}$$

$$\pm\{1, 3, 5, 9, 35, 99\}$$

Completa la tabla **escribiendo** en cada celda el residuo que se obtiene con la ayuda del **Teorema del Resto** para cada valor del conjunto de factores de arriba (usa la **calculadora** para agilizar el proceso). Luego, **presiona el cuadro** de aquellas que **Sí son raíces** (soluciones) de la ecuación:

	Residuo o Resto	Selecciona las que Sí son <b>raíces</b>
Para $x = -1$		
Para $x = +1$		
Para $x = -3$		
Para $x = +3$		
Para $x = -9$		
Para $x = +9$		
Para $x = -11$		
Para $x = +11$		
Para $x = -33$	-22888800	
Para $x = +33$	58392576	
Para $x = -99$	-8110080 ...	
Para $x = +99$	10991201 ...	

Completa los cálculos siguientes del **Método de Ruffini**, según el **ORDEN** de las raíces encontradas en la tabla (desde arriba hacia abajo) para que la hoja interactiva no lo registre como error. Recuerda que las raíces se pueden **repetir**.



The diagram illustrates the Ruffini Method (Synthetic Division) for a polynomial. It shows four horizontal lines representing the steps of the division. Each step has an orange arrow pointing downwards to the leftmost value of the dividend. To the right of each step, there is a horizontal line with an arrow pointing to the right, labeled  $x =$ , indicating the value of the root found in that step. The first three steps have arrows pointing to  $x =$  followed by a question mark, while the fourth step has an arrow pointing to  $x =$  followed by a blank box for input.

Por tanto, las **raíces** de la ecuación son (colócalas en el orden en que calculaste con Ruffini, que a su vez es el orden en que aparecen en la tabla, de arriba hacia abajo):

$$Sol. \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \\ x_2 = \\ x_3 = \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \rightarrow Multiplicidad: \\ \rightarrow Multiplicidad: \end{array}$$