



Ecuaciones de tercer grado

Recurso elaborado por
Miguel Ángel Ruiz Domínguez

#YSTP



Ecuaciones de tercer grado

Cuando nos enfrentamos a una ecuación donde el mayor de los exponentes de sus incógnitas es de grado tres nos enfrentamos a una ecuación algebraica de tercer grado o una ecuación cúbica.

Responde a la forma siguiente:

$$a.x^3 + b.x^2 + cx + d = 0$$

donde a, b, c y d ($a \neq 0$) son números, generalmente racionales.

¿Cómo resolvemos este tipo de ecuaciones?

Para resolver este tipo de ecuaciones vamos a utilizar, generalmente, la regla de Ruffini. De esta manera podremos factorizar el polinomio y bien, descomponerlo y poder calcular las soluciones de manera directa o bien, encontrar la ecuación de segundo grado resultante y obtener así parte de sus soluciones.

Veamos el siguiente ejemplo resuelto:

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

En primer lugar, observamos cómo no es posible **sacar factor común**.

Por ello, procedemos a aplicar la regla de Ruffini:

En esta ocasión, vamos a resolver este paso de manera directa, por favor, no dudes en consultar los ejercicios resueltos sobre Ruffini si tienes alguna duda al respecto.

	1	0	-3	2
		1	+1	-2
+1	1	+1	-2	0

De este modo, ya podemos ver como $x=1$ puede ser una de las posibles soluciones de nuestra ecuación.

Nos quedamos con la ecuación de segundo grado resultante obtenida al factorizar la primera por la regla de Ruffini:

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

Igualamos a 0 la parte no factorizada:

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

Y resolvemos la ecuación:

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot -2}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2}$$

$$X_1 = \frac{-1 + 3}{2} = 1$$

$$X_2 = \frac{-1 - 3}{2} = -2$$

Y ya tenemos las posibles soluciones de nuestra ecuación:

$$X = 1$$

$$X = -2$$

Por último, procedemos a comprobar los resultados:

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

$$S(-2) = (-2)^3 - 3 \cdot (-2) + 2 = -8 + 8 = 0$$

Así, vemos como ambas, tanto $x = 1$ como $x = -2$ son las soluciones de nuestra ecuación.

Si tienes cualquier duda sobre algún ejercicio o problema, puedes dejar un comentario en el foro de esta misma entrada. De esta manera, otras personas podrán ver la consulta, la solución correspondiente y así contribuimos a compartir juntos.

¡No lo olvides! Síguenos en las redes 😊

[Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) o [YouTube](#)

Nos vemos en la siguiente clase.