RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

RESOLUCIÓN DE ECUCACIONES

Resolver una ecuación es encontrar un valor para cada variable que haga verdadera la igualdad, por ejemplo:

La suma de las edades entre Javier y Ernesto, es de 35 años,

si Ernesto tiene 15 años,

¿Cuál será la edad de Javier?

SOLUCIÓN:

1. Planteamos el problema a manera de ecuación y para ello notamos que el único valor desconocido es:

Edad de Javier = x

2. También notamos que la suma de las edades es 35, entonces acomodando a manera de suma, queda:

$$x + 15 = 35$$

3. Para encontrar el valor de “x”, lo que tenemos que hacer es restarle 15 a 35:

$$x = 35 - 15 = 20$$

4. Sustituimos el valor de “x” (20) en la ecuación para comprobar que la igualdad es verdadera:

$$20 + 15 = 35$$

$$35 = 35$$

Trabajando con ecuaciones sin solución: en principio muchas ecuaciones parecen no tener solución pero nos encontraremos que, aunque no se pueden encontrar el o los valores para la o las variables involucradas, si se puede dar respuesta a cierto tipo de preguntas, si modificamos un poco el ejemplo anterior y lo planteamos de la siguiente manera:

PROBLEMA:

Si la suma de las edades entre Javier y Ernesto es de 35 años, ¿cuál será la suma de esas edades cuando ambos tengan el doble de su edad?

SOLUCIÓN:

1. Para este caso tenemos 2 incógnitas, la edad de Javier “x” y la edad de Ernesto “y”.

2. Sabemos que la suma de ambas es 35, planteamos la ecuación:

$$x + y = 35$$

3. Y el problema nos pregunta la suma de las edades cuando ambos (Javier y Ernesto) tengan el doble de su edad, entonces tendremos:

$$2x + 2y = ¿?$$

4. Podemos factorizar porque el 2 es común a las dos variables.

$$2x + 2y = 2(x + y)$$

5. Y como x + y = 35, reemplazamos x + y por 35

$$2x + 2y = 2(35)$$

6. Al raizar la multiplicación, tendremos qué:

$$2x + 2y = 75$$

7. Por lo que la respuesta es **75**

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:

Se les conoce así porque es una relación de 2 o más ecuaciones, lineales en este caso. Se llaman así porque toda ecuación involucrada representa una línea y su ecuación está representada de la forma “Ax + By + C = 0” donde los coeficientes A, B, C son números reales, así como que A y B no deben ser nulos (cero) al mismo tiempo.

Cuando nos referimos a resolver sistemas de ecuaciones es que se deben encontrar valores tanto para “x” como para “y”, que hagan verdadera la afirmación de la forma general de la recta (anteriormente expuesta). En otras palabras, buscamos encontrar el punto en el que las rectas se cruzan (intersectan), veamos un método para resolverlas.

Para explicar el método lo haremos con un ejemplo.

Tenemos las ecuaciones de las rectas:

$$2x + 4x = 7 \qquad (1)$$

$$-3x - 7y = 2 \qquad (2)$$

Solución:

- Lo primero que se debe hacer, una vez acomodadas las ecuaciones, es "eliminar" una de las variables. Para ello, lo que se hace es multiplicar una o ambas ecuaciones de tal forma que la variable escogida se elimine; eliminemos la **"y"**.

- Para hacer esto necesitamos que en cada ecuación se tenga el mismo valor de **"y"**, pero con signos contrarios. Para lograrlo, multiplicaremos la ecuación **1 por 7** y la ecuación **2 por 4**.

$$(2x + 4y = 7) \quad (7) \rightarrow 14x + 28y = 49$$
$$(-3x - 7y = 2) \quad (4) \rightarrow -12x + 28y = 8$$

Una vez que ya tenemos las nuevas ecuaciones, las sumamos/restamos entre ellas.

$$\begin{array}{l} 14x + 28y = 49 \\ \underline{-12x + 28y = 8} \\ 2x \quad + 0 \quad = 57 \end{array}$$

- Ahora que se tiene una ecuación con una sola variable, ya se puede resolver para encontrar el valor de la variable, en este caso la **"x".**

$$2x = 57$$

$$x = \frac{57}{2}$$

- Sustituimos el valor de **"x"** en cualquiera de las ecuaciones originales, para obtener el valor de **"y"**, tomemos la ecuación **1**.

$$2x + 4y = 7, \quad \textit{sustituyendo}\ "x" \quad 2\left(\frac{57}{2}\right) + 4y = 7$$

$$57 + 4y = 7; \quad 4y = 7 - 57$$

$$4y = -50; \quad y = \frac{-50}{4} = -\frac{25}{2}$$

- Con lo que tendremos que el resultado del sistema es $x = \frac{57}{2} \quad y = \frac{25}{2}$

ECUACIONES CUADRÁTICAS (POR FACTORIZACIÓN)

Una ecuación cuadrática es aquella en la que la variable está elevada al cuadrado y tiene la forma $\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$; donde **a, b y c** son constantes con $\mathbf{a \neq 0}$, por ejemplo:

$$x^3 - 3x - 18 = 0$$

Resolvamos la ecuación para ver el método.

Solución:

- Obtenemos la raíz cuadrada del término cuadrático

$$\sqrt{x^2} = x$$

• Se buscan dos factores de **-18**, que al sumarse/restarse den **-3**

Por ejemplo 6 x 3 = 18, pero nosotros queremos -18

Entonces hacemos uno de los dos negativos, digamos -6 x 3 = -18

Si sumamos esos factores, tendremos que: -6 + 3 = -3

• Con los valores que obtuvimos podemos formar dos binomios

$$(x-6)(x+3)$$