

## CLASE 12: ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Se llaman **ecuaciones** a igualdades en las que aparecen número y letras (incógnitas) relacionados mediante operaciones matemáticas.

Por ejemplo:  $3x - 2y = x^2 + 1$

Son **ecuaciones con una incógnita** cuando aparece una sola letra (incógnita, normalmente la x).

Por ejemplo:  $x^2 + 1 = x + 4$

Se dice que son **de primer grado** cuando dicha letra no está elevada a ninguna potencia (por tanto a 1).

Ejemplos:

$$3x + 1 = x - 2$$

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

Supongamos que queremos resolver la ecuación:  $3x + 1 = x - 2$ .

Resolver una ecuación es encontrar un valor de x que, al ser sustituido en la ecuación y realizar las operaciones indicadas, se llegue a que la igualdad es cierta.

En el ejemplo podemos probar con algunos valores:

si  $x = 1$ , llegaríamos a  $5 = -2$ , luego no es cierto,

si  $x = -1$  llegaríamos a  $-2 = -3$ , tampoco. Resolvámosla entonces para hallar el valor de x buscado:

Para resolver una ecuación de primer grado se utilizan dos reglas fundamentales para conseguir dejar la "x" sola en el primer miembro.

$$3x + 1 = x - 2$$

- Sumar o restar a los dos miembros un mismo número. En este caso restar 1 a los dos miembros y restar x a los dos miembros:

$$3x + 1 - 1 - x = x - x - 2 - 1, \text{ que una vez operado queda: } 2x = -3.$$

- Multiplicar o dividir los dos miembros por un mismo número. En este caso por 2:

$$\frac{2x}{2} = \frac{-3}{2}, \text{ que una vez simplificado queda } x = \frac{-3}{2} \text{ o también } x = -1,5.$$

Efectivamente:  $3(-1,5) + 1 = -1,5 - 2$ ;  $-4,5 + 1 = -3,5$   $-4,5 + 1 = -3,5$ .

Resolvamos ahora la siguiente ecuación:

$$x - 3 = 2 + x.$$

Rápidamente obtendrás la expresión  $0 = 5$ . Desde luego esta igualdad no es cierta independientemente del valor que tome x.

Decimos que en este caso la ecuación no tiene solución.

Resolvamos ahora

$$2x - 1 = 3x + 3 - x - 4$$

Ahora habrás llegado a la expresión  $0 = 0$  ¿qué significa ahora?. La igualdad que has obtenido es cierta pero se te han eliminado la x. ¿Cuál es la solución?

Si la igualdad es cierta, lo será para cualquier valor de x.

En este caso se dice que la ecuación tiene infinitas soluciones (cualquier valor de x es solución).

Este tipo de ecuaciones se denominan IDENTIDADES

## Problemas de aplicación.

Una de las aplicaciones más importantes de las ecuaciones es la de resolver problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo:

El hermano mayor de una familia con tres hermanos tiene 4 años más que el segundo y este 3 más que el menor. Si entre todos tiene la edad del padre que tiene 40 años ¿qué edad tiene cada hermano?

Para resolver estos problemas debemos elegir algún valor desconocido para llamarle "x". En este caso llamemos:

$x$  = edad del hermano menor.

A partir de ello expresar los datos del problema y plantear una igualdad (ecuación) con ellos: Será:

$x + 3$  : edad del hermano mediano

$x+3 + 4 = x + 7$  edad del hermano mayor

Ecuación: suma de las edades de los hermanos  $x + x + 3 + x + 7 = 40$ .

Resolviendo la ecuación se obtiene  $x = 10$ , luego las edades de los tres hermanos son 10, 13 y 17 años.

Ejercicio: En una caja hay el doble de caramelos de menta que de fresa y el triple de caramelos de naranja que de menta y fresa juntos. Si en total hay 144 caramelos, ¿cuántos hay de cada sabor?. (Sol: 12, 24, 108).

Plantea y resuelve los siguientes problemas:

a) El perímetro de un jardín rectangular es de 58 m. Si el lado mayor mide 11 m. más que el lado menor. ¿Cuánto miden los lados del jardín ? (Sol: 9 y 20 m)

b) Halla un número tal que su mitad más su cuarta parte más 1, sea igual al número pedido. (Sol: 4).