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 = x2 + 1

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

Por ejemplo: x2 + 1 = x + 4

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

**P r o c e d i m i e n t o**

 Se reducen términos semejantes

Se hace la transposición de términos, los que contengan la incógnita se ubican en el miembro izquierdo, y los que carezcan de élla en el derechoSe reducen téminos semejantesSe despeja la incógnita, dividiendo ambos miembros de la ecuación por el coeficiente de la incógnita, y se simplifica.

Ejemplos :

3x + 1 = x - 2

x/2 = 1 - x + 3x/2

Son estas últimas las ecuaciones que vamos a resolver en esta clase.

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 , que una vez operado queda: 2x = -3.

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

2x/2 = -3/2, que una vez simplificado queda x = -3/2 o también x = -1,5.

Efectivamente: 3(-1,5) + 1 = -1,5 -2 ; -4,5 + 1 = -3,5. ¡cierto!.

Resolvamos ahora la siguiente ecuación:

x - 3 = 2 + x.

Rápidamente obtendrás la expresión 0 = 5 ¿qué significa? 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 seguro, ¡lo será para cualquier valor de x!. Compruébalo sustituyendo x por 0, 1, -3 u otro valor que desees.

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 edade…

I. Determina el valor de x en las siguientes ecuaciones:

1) 4x = 2x - 12

2) 8x - 24 = 5x

3) 7x + 12 = 4x - 17

4) 3x - 25 = x - 5

5) 5x + 13 = 10x + 12

6) 12x - 10 = -11 + 9x

7) 36 - 6x = 34 - 4x

8) 10x -25 = 6x - 25

9) 11x - 1 + 5x = 65 x - 36

10) 4x - 13 - 5x = -12x + 9 + 8x

11) -5 + 7x +16 + x = 11x - 3 - x

12) 6x - 12 + 4x - 1 = -x - 7x + 12 - 3x + 5

13) 2x - (x + 5) = 6 + (x + 1)

14) 8 - (3x + 3) = x - (2x + 1)

15) 4x - 2 = 7x - (x + 3) + (-x - 6)

16) 2x + [2x - (x - 4)] = -[x - (5 - x)]

17) x - {5 + 3x - [5x - (6 + x)]} = -3

18) -{7x + [-4x + (-2 + 4x)] - (5x + 1)} = 0

19) -{-[-(-6x + 5)]} = -(x + 5)

20) -{4x - [-2x - (3x + 6)]} = 4 - {-x + (2x - 1)}

Determina el valor de x en las siguientes ecuaciones:

1) 5(x + 2) = 40

2) 3(x - 4) + 6 = 9

3) 2x(4x - 3) = 8x2 - 18

4) -2(x + 3) + 5(x - 2) = x + 1

5) 4(x + 3) - 2(-x + 3) = 6 - x

6) 8(x + 2) = 3(x - 5) - 7(x + 3)

7) a(x + 1) + 5a(x - 1) = 2(3b - 2a)zz8) x(a + 1) - x(a - 1) = 2a + 4

9) (x + 2)(x - 5) = (x - 1)(x - 6)

10) (x - 8)(x + 1) = (x + 5)(x - 3)

11) (x + 1)(6x - 2) = (2x + 4)(3x + 2)

12) 2(x - 2)(x + 3) - (2x + 4)(x - 2) = 0

13) (6x + 10)(6x - 10) = 15 + (3x - 5)(12x + 5)

14) (2x + 3)(2x - 3) + 7 = 4(x + 2)(x - 2) + 2x

15) (x - 2)2 - (3 - x)2 = 1

16) (4x + 3)2 = 25(1 + x)2 - (4 + 3x)2

17) (3x - 1)2 - (2x + 3)2 = 5(x - 2) + (x - 1)(5x + 2)

18) (4x - 16)2 - (x - 2)2 = (8 - x)2