

# Tema 1. Expresiones algebraicas. Ecuaciones y lenguaje algebraico

#### 2.1. Definiciones

Al comparar dos expresiones algebraicas mediante el signo matemático "igual" (=), creamos una **igualdad**. Esta igualdad puede observar tres tipos de soluciones:

1<sup>a</sup>.- Que tenga infinitas soluciones y se denomina **identidad**.

Ejemplo. -3b = b + b + b

Podemos dar cualquier valor a "b" y siempre se cumplirá la igualdad.

2<sup>a</sup>.- Que tenga una sola solución y se denomina **ecuación**.

Ejemplo x = 3 + 1

Solamente dando el valor 4 a "x" se cumplirá la igualdad

 $3^{a}$ .- Que no tenga solución y dará igualdades del tipo 3 = 7 o 1 = 2).

#### 2.1.1. Elementos de una ecuación

En toda ecuación se identifican unos elementos que la conforman:

**Términos**: Son cada uno de los monomios que forman la ecuación.

**Miembros**: Son los polinomios que se encuentran a ambos lados del signo igual. El primer miembro a la izquierda del signo y el segundo a la derecha.

**Incógnita**: Es la parte literal (habitualmente x) que es objeto del cálculo.

Primer miembro			Segundo miembro	
3	+ 4(5 + x)	=	3x	- 1
Término	Término		Término	Término

#### 2.1.2. Tipos de ecuaciones según el grado

$$5x + 3 = 2x + 1$$
 Ecuación de primer grado.  
 $5x + 3 = 2x^2 + x$  Ecuación de segundo grado.  
 $5x^3 + 3 = 2x + x^2$  Ecuación de tercer grado.  
 $5x^3 + 3 = 2x^4 + 1$  Ecuación de cuarto grado.



#### 2.2. Pasos para resolver una ecuación de primer grado

En general para **resolver una ecuación de primer grado** debemos seguir los siguientes **pasos**:

#### 1º Quitar paréntesis.

Si existen paréntesis se operan para eliminarlos, teniendo buen cuidado de ir multiplicando los signos correspondientes. Para ello hay que tener en cuenta las reglas de los signos:

$$(+) \cdot (+) = (+)$$

$$(-) \cdot (-) = (+)$$

$$(+) \cdot (-) = (-)$$

$$(+) \cdot (-) = (-)$$

$$(-) \cdot (+) = (-)$$

$$x - 8 = 3$$
Ejemplo.-
$$3 \cdot (x - 2) - 2(x + 1) = 3$$

$$3x - 6 - 2x - 2 = 3$$

$$x - 8 = 3$$

#### 2º Quitar denominadores.

Aplicando el procedimiento del mínimo común múltiplo (M.C.M) Ejemplo.-

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

El m.c.m de los denominadores 2 y 3 es 6. Ponemos el mismo denominador en los dos miembros. Lo dividimos por cada denominador antiguo y el resultado lo multiplicamos por su respectivo numerador.

$$\frac{3x + 2x}{6} = \frac{6 \cdot 5}{6}$$

$$\frac{5x}{6} = \frac{30}{6}$$

## $3^{\circ}$ Agrupar los términos en x en un miembro y los términos independientes en el otro.

Se adopta el criterio de dejar en un miembro los términos que posean la incógnita y se pasan al otro miembro los demás. La transposición de términos se rige por las reglas:

Cualquier término que esté en un miembro sumando pasa al otro restando, y viceversa.

Cualquier término que esté en un miembro multiplicando pasa al otro dividiendo, y viceversa.

#### 4º Reducir los términos semejantes.

Se suman los términos de uno y otro miembro.

#### 5º Despejar la incógnita.

Se deja la incógnita totalmente aislada y con signo positivo.

#### Ámbito Científico-Tecnológico



Gala

Centro de Educación de Personas Adultas

Como el 14 está multiplicando a x, pasa al otro miembro dividiendo:

$$x = \frac{28}{14} = 2$$

## 2.3. El lenguaje algebraico

La parte realmente práctica de todos los contenidos estudiados hasta ahora, consiste en traducir problemas de la vida cotidiana a un lenguaje algebraico para poder resolverlos.

Ejemplo. - El doble de un número: 2x

## 2.4. Resolución de problemas mediante ecuaciones

#### COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

Leer el problema detenidamente para:

- Entender el problema
- Identificar la incógnita

#### PARTE MATEMÁTICA

Utilizar las matemáticas para:

- Traducir el enunciado a una ecuación
- Resolver la ecuación planteada

#### CONCLUSIÓN

Dar una solución escrita para contestar al problema planteado, para ello:

- 1. Comprobar la solución.
- Expresar con palabras la solución encontrada

Ejemplo.- Si restamos 12 a un número lo reducimos a su tercera parte. Identificar la incógnita: x (el número que nos piden)

Plantear la ecuación: 
$$x-12 = \frac{x}{3}$$

Resolver la ecuación: 
$$3x - 36 = x$$

$$3x - x = 36$$
$$2x = 36$$

Comprobar la solución: 
$$18 - 12 = 6$$
;  $\frac{18}{3} = 6$ ;  $6 = 6$ 

Expresar con palabras la solución: El número pedido es el 18.