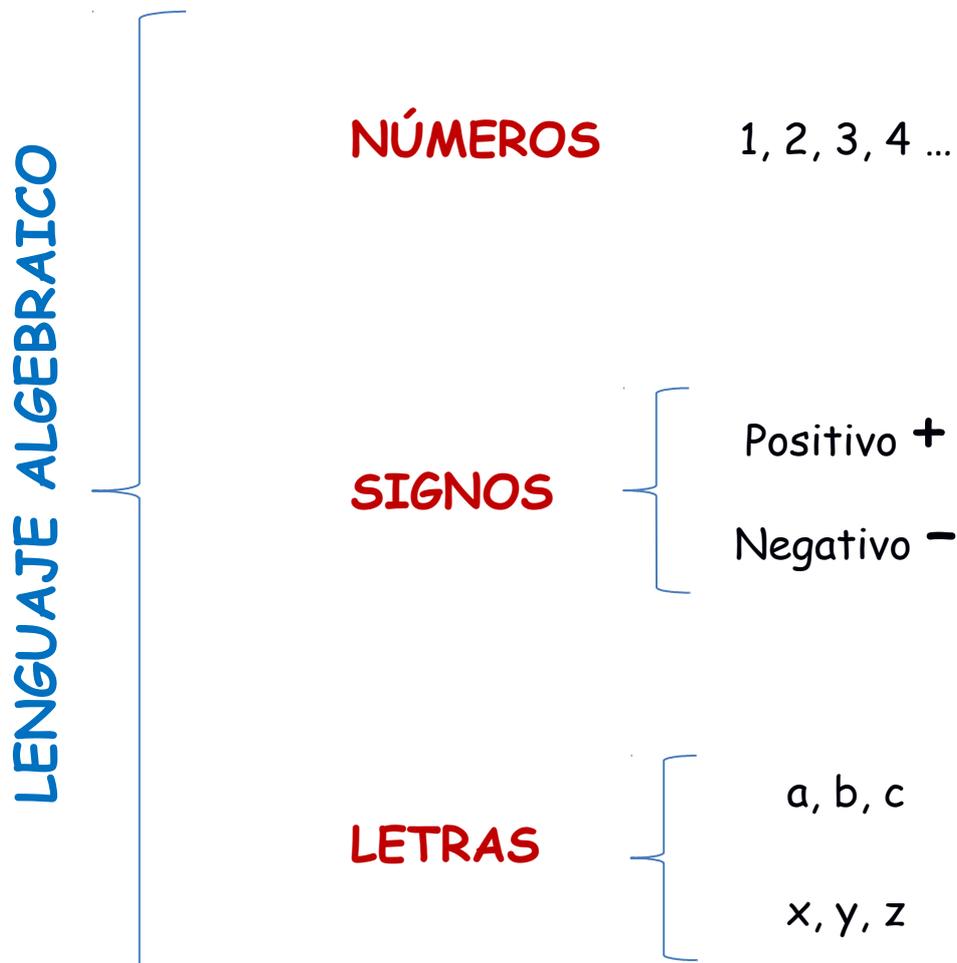




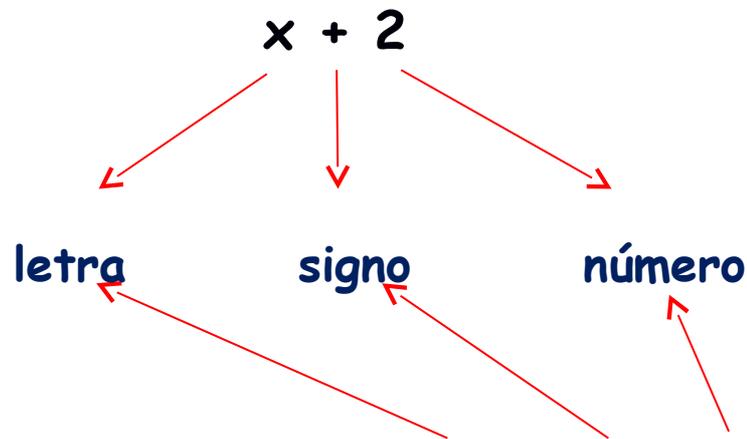
ÁLGEBRA

EL LENGUAJE ALGEBRAICO

- Hasta ahora siempre hemos trabajado en matemáticas con números y signos, es lo que se llama lenguaje numérico.
- A partir de ahora, vamos a trabajar en matemáticas con números, signos y letras. A este nuevo "lenguaje matemático" se le llama **lenguaje algebraico**.
- Las letras que se utilizan en el lenguaje algebraico suelen ser las tres primeras letras del abecedario (a, b, c) y las tres últimas (x, y, z).

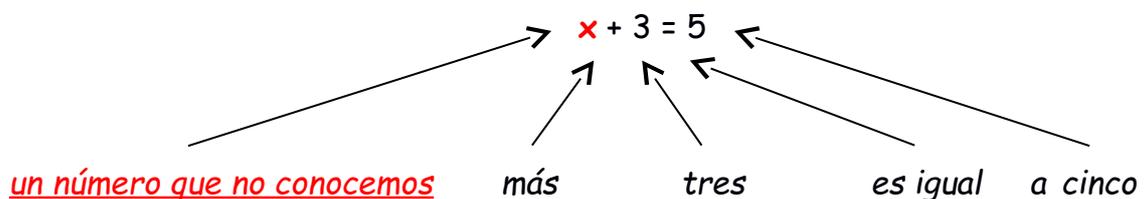


- La expresión $x+2$ es una expresión algebraica, formada por la letra x , el signo $+$ y el número 2 .



- Podríamos leer esta expresión como: un número más dos.
- Utilizamos las **LETRAS** para representar un número que no sabemos.
 - Por ejemplo:

Si decimos que un número más 3 es igual a 5, podemos representar ese número que no conocemos con una letra (en este caso elegimos la letra "x").



- Es fácil saber que el valor que tiene la $x = 2$ en el ejercicio anterior. Más adelante veremos cómo podemos conocer el valor numérico de las letras que aparecen en nuestras expresiones algebraicas.

EJERCICIOS SOBRE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Convierte las siguientes frases a expresiones algebraicas. Fíjate en el ejemplo:

Ej. Un número más 2 \longrightarrow $x + 2$

- a. Un número menos quince.
- b. El doble de un número.
- c. Un número elevado al cuadrado.
- d. Un número más ocho es igual a veinte.
- e. Un número más otro número.
- f. El triple de un número más dos.
- g. El cuadrado de un número menos cinco.

2. Ahora escribe qué frase son cada una de estas expresiones algebraicas.

- $9 + a$

- a^3

- $2a + 7$

- $a + b + 14$

- $a + 5 = 7$

- $2a + 3b$

LOS MONOMIOS

- Si nos pudiesen que sumáramos estos tomates, el resultado sería este:



- Si lo hacemos con LETRAS, esta sería nuestra operación:

$$b + b + b + b = 4b$$

- La expresión $4b$ es una expresión algebraica que se llama **MONOMIO**.

Es la multiplicación de un número y una letra.

QUÉ ES UN MONOMIO

- Los monomios tiene dos partes que debemos saber:
 - Al **NÚMERO** se le llama **COEFICIENTE**.
 - A la **LETRA** se le llama **PARTE LITERAL**.

The monomial $3x$ is shown. An arrow points from the word 'Coeficiente' to the number 3. Another arrow points from the word 'Parte literal.' to the letter x.

- La PARTE LITERAL (letra) puede ir elevada al cuadrado, al cubo, a la cuarta... (acuérdate de las potencias).
- Si la parte literal (letra) está elevada a la cuarta, se dice que todo el monomio tiene **GRADO 4**.

Ejemplo.

$$2 \cdot x^4$$

- ❖ El **coeficiente** es **2**.
- ❖ La parte literal es x^4 .
- ❖ El **grado** del monomio es **4**.

- Si la parte literal (letra) no lleva ningún exponente, tenemos que entender que es un 1.

Ejemplo.

$$4 \cdot x$$

- ❖ El **coeficiente** es **4**.
- ❖ La parte literal es x .
- ❖ El **grado** del monomio es **1**.

EJERCICIO.

Completa esta tabla:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$2x^5$			
	4	x^8	
	7	b^2	
$32y$			
	4	b^2	
$20b^3$			
	4	c^8	
		a^8	
$2z^2$			
$9x^{10}$			
	2	x	

SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

- Lo primero que tienes que saber es que para poder SUMAR o RESTAR monomios tienen que tener la MISMA PARTE LITERAL (letra).

$$2x + 4x = 6x$$

$$9b^2 - 5b^2 = 4b^2$$

- Si no tienen la misma parte literal no se pueden sumar:

$$6a + 3x = \text{No se puede sumar.}$$

La parte literal no es igual, en uno es a y en otro x

$$8b^6 - 2b^4 = \text{No se puede restar.}$$

La parte literal no es igual, en uno es b^6 y en otro b^4

EJERCICIO. Suma o resta estos monomios.

a) $9x^2 + 4x^2 =$

b) $4b + 13b =$

c) $8a - 6b =$

d) $5x^2 - 4x^3 =$

e) $x^2 + 3x^2 =$

f) $5x^2 + x^2 + 3x^2 =$

g) $3x + x =$

h) $5x - 2x + x =$

MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS

- Para multiplicar monomios hay que tener en cuenta...
 - Se multiplican los coeficientes (números).
 - Se suman los exponentes de las partes literales.

Ejemplo.

exponentes suman

$$2x^7 \cdot 3x^2 = 6x^9$$

coeficientes multiplican

- Si un número estuviera multiplicando un monomio, se multiplicaría el número por el coeficiente del monomio.

$$3 \cdot 5x^2 = 15x^2$$

Se multiplica el número
por el coeficiente

EJERCICIO. Multiplica estos monomios.

a) $2x^2 \cdot 4x^5 =$

b) $4 \cdot 3b =$

c) $8a^4 \cdot 6a^7 =$

d) $5x^2 \cdot 4x^3 =$

e) $x^2 \cdot 3x^2 =$

f) $5 \cdot 10x^2 =$

ECUACIONES

- Una ecuación es una expresión algebraica en la que aparece el signo =

IGUALDAD ALGEBRAICA

Ejemplo.

$$x + 3 = 5$$

- En esta igualdad algebraica tenemos que averiguar el valor de la letra.



La letra x,
¿qué número es?

- En el ejemplo de arriba es fácil adivinar que la letra x es el número 2.

$$x + 3 = 5$$



$$2 + 3 = 5$$

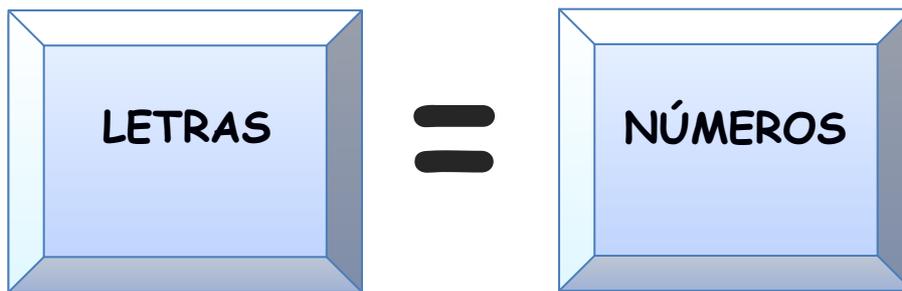
- En otras ocasiones, saber lo que vale la letra va a ser más complicado.

$$x + 3 - 3x = 5x + 9 - x$$

- Por eso vamos a aprender cómo resolver ecuaciones.

CÓMO RESOLVER ECUACIONES

- Para resolver una ecuación, tenemos que dejar **la letra a un lado del =** y **los números al otro lado del =**.



- Pero tenemos que respetar una regla:

SI PASO DE UN LADO AL
OTRO DEL IGUAL, HAY QUE
CAMBIAR EL SIGNO QUE
LLEVE.

Ejemplo.

Para dejar la letra x sola,
voy a mover el +3 al otro lado.

$$x + 3 = 5$$

El +3 pasa al otro lado como -3

$$x = 5 - 3$$

Hago la resta en el lado de los
números y me da el resultado.

$$x = 2$$

RESUELVE ESTAS ECUACIONES.

$x + 5 = 9$	$x + 1 = 3$
$x + 10 = 11$	$- 3 + x = 2$
$+ 10 + x = 15$	$- 5 + x = 7$

- Si alguna letra o número no tuviese signo, hay que entender que su signo es positivo.



x → signo **+**

3 → signo **+**

RESUELVE ESTAS ECUACIONES.

$+2 + 1 = -x + 5$	$x + 1 = -5 - 2$
$2 - 10 - 4 = -x - 10$	$-3 + 5 = -x$