TEMA 7

INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA

1. Expresiones algebraicas
2. Valor numérico
3. Suma y resta
4. Producto por un número
5. Simplificando

1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

El lenguaje algebraico expresa la información mediante operaciones en las que aparecen números y letras.

Las expresiones algebraicas son, pues, un conjunto de números y letras unidos por operaciones.

Se usan en fórmulas para expresar relaciones entre magnitudes.

- Ejemplos:

lenguaje ordinario	⟷ lenguaje algebraico
La velocidad es el cociente del espacio recorrido por un móvil entre el tiempo empleado en recorrerlo.	$v = \frac{e}{t}$

Un monomio es una expresión algebraica en la que sólo hay productos. Y un polinomio es la suma o resta de monomios.

- Ejemplos:

$2x^2$ → monomio $5ab$ → monomio

$3x + 5$ → polinomio $3ab + b^2$ → polinomio

Se dice que unos monomios son <u>semejantes</u> cuando tienen la misma parte literal

- Ejemplos:

$3ab$ y $5ab$ → semejantes

$5a$ y $8b$ → no son semejates

2. Valor Numérico

Cuando en una expresión algebraica sustituimos las letras por números y efectuamos las operaciones se dice que hemos calculado un <u>valor numérico</u>.

- Ejemplos: Hallemos el valor numérico de $\boxed{6ab}$ cuando $a=2$ y $b=5$:

$a=2$, $b=5$ → $6 \cdot 2 \cdot 5 = 60$

valor numérico de $\boxed{3x^2+5x}$ para $x=2$

$x=2$ → $3 \cdot 2^2 + 5 \cdot 2 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 2 = 12 + 10 = 22$

3. Suma y Resta

Para sumar o restar monomios procederemos así :

1º. sólo pueden agregarse los semejantes ;

2º. en este caso se suman o restan las partes numéricas y la parte literal queda invariable.

Para sumar o restar polinomios los escribimos unos a continuación de otros y aplicamos la regla de los monomios.

A veces nos encontraremos un signo menos delante de un paréntesis. Conseguiremos quitarlos cambiando de signo todos los términos que hay dentro de ellos.

- Ejemplos 1: Efectúa.

- $3x^2 + 2x^2 = 5x^2$
- $9a - 7a = 2a$
- $3x^2 + 7x$ = NO PODEMOS AGREGAR
- $3b - 8b = -5b$

TEORÍA INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA PÁGINA 2

• Ejemplos 2: Efectúa:

a) $\underbrace{5x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+3x}_{2^{\circ}} \underbrace{+1}_{3^{\circ}} \underbrace{+4x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-2x}_{2^{\circ}} \underbrace{+7}_{3^{\circ}} = 9x^2 + x + 8$

b) $\underbrace{6x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+9x}_{2^{\circ}} \underbrace{-5}_{3^{\circ}} \underbrace{-3x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-5x}_{2^{\circ}} \underbrace{+9}_{3^{\circ}} = 3x^2 + 4x + 4$

c) $\underbrace{8x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+7x}_{2^{\circ}} \underbrace{+4}_{3^{\circ}} \underbrace{-3x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+3x}_{2^{\circ}} \underbrace{+8}_{3^{\circ}} = 5x^2 + 10x + 12$

d) $\underbrace{4a^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-5a}_{2^{\circ}} \underbrace{+6}_{3^{\circ}} \underbrace{+3a^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-3a}_{2^{\circ}} \underbrace{-2}_{3^{\circ}} = 7a^2 - 8a + 4$

• Ejemplos 3: Efectúa:

a) $6x^2 + 5x - 1 - (-3x^2 + 3x - 5) = \underbrace{6x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+5x}_{2^{\circ}} \underbrace{-1}_{3^{\circ}} \underbrace{+3x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-3x}_{2^{\circ}} \underbrace{+5}_{3^{\circ}} =$
$= 9x^2 + 2x + 4$

b) $5x^2 - 3x + 8 - (2x^2 + 4x - 1) = \underbrace{5x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-3x}_{2^{\circ}} \underbrace{+8}_{3^{\circ}} \underbrace{-2x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{-4x}_{2^{\circ}} \underbrace{+1}_{3^{\circ}} =$
$= 3x^2 - 7x + 9$

c) $-2x^2 + 5x - 1 - (3 - 5x + 2x^2) = \underbrace{-2x^2}_{1^{\circ}} \underbrace{+5x}_{2^{\circ}} \underbrace{-1-3}_{3^{\circ}} \underbrace{+5x}_{2^{\circ}} \underbrace{-2x^2}_{1^{\circ}} =$
$= -4x^2 + 10x - 4$

RECUERDA
• Dos números con igual signo SUMO Y DEJO EL SIGNO COMÚN
• Dos números con distinto signo RESTO Y DEJO SIGNO DEL MAYOR

4- PRODUCTO POR UN NÚMERO

Para multiplicar un polinomio por un número efectuamos el producto de éste por la parte numérica de cada uno de sus términos.

Recordemos la regla de los signos para el producto

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

• Ejemplo:

a) $5\cdot(2x^2 - 8x + 5) = 10x^2 - 40x + 25$

b) $-4\cdot(3x^2 + 8x - 9) = -12x^2 - 32x + 36$

• Ejemplos:

c) $6 \cdot (3x^2 + 4x - 7) = 18x^2 + 24x - 42$

d) $-2 \cdot (x^2 - 2x + 7) = -2x^2 + 4x - 14$

5- SIMPLIFICANDO

Vamos a combinar la suma/resta con el producto por un número.

• Ejemplos: Simplificamos

a) $3 \cdot (2x + 1) + 4 \cdot (5x - 3) = \underbrace{6x}_{1^{\circ}} \underbrace{+3}_{2^{\circ}} \underbrace{+20x}_{1^{\circ}} \underbrace{-12}_{2^{\circ}} = 26x - 9$

b) $4 \cdot (3x - 5) + 3 \cdot (-2x + 1) = \underbrace{12x}_{1^{\circ}} \underbrace{-20}_{2^{\circ}} \underbrace{-6x}_{1^{\circ}} \underbrace{+3}_{2^{\circ}} = 6x - 17$