Aquellas combinaciones en las que operamos letras y números, se llaman EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Cuando sustituimos las letras por números, decimos que estamos hallando el VALOR NUMÉRICO

Hallemos el valor numérico de $x^4 - 2x^3 + 4x - 2$ para $x=2$ y para $x=-2$

Si $x=2$ tenemos $2^4 - 2\cdot 2^3 + 4\cdot 2 - 2 =$

Y siguiendo el ABC... $= 16 - 2\cdot 8 + 4\cdot 2 - 2 =$

$= 16 - 16 + 8 - 2 = 6$

Si $x=-2$, al ser un valor negativo, debemos sustituirlo en la "x" rodeándolo con unos paréntesis, para no alterar el orden de las operaciones:

$$(-2)^4 - 2(-2)^3 + 4(-2) - 2 =$$
$$= 16 - 2(-8) + 4(-2) - 2 =$$
$$= 16 + 16 - 8 - 2 = 32 - 10 = 22$$

Nunca te olvides de sustituir los valores negativos con unos paréntesis

---

Las letras nos servirán para reflejar condiciones generales de números desconocidos, ¡podemos crear nuestras propias fórmulas!

Condición	Expresión algebraica
Escribe dos números cualesquiera que sean naturales y consecutivos	"n" y "n+1"
El cuadrado de un número menos su doble	$x^2 - 2x$
La velocidad por el tiempo trascurrido siempre es igual a 20	$v \cdot t = 20$ En este caso, teníamos dos VARIABLES

ECUACIONES 1

Nosotros vamos a centrarnos en el estudio de:

COEFICIENTE $5x^2y^2$ PARTE LITERAL (letras con sus exponentes)

Es un MONOMIO (multiplicación de letras y números) de GRADO 4 (suma de los exponentes de las letras)

$\underbrace{3x^5}_{\text{grado 5}} - \underbrace{xz}_{\text{grado 2}}$ Es un BINOMIO, porque se suman o restan dos monomios. Es de grado 5, que es el mayor grado de sus TÉRMINOS

$\underbrace{3x^5}_{\text{grado 5}} - \underbrace{xz}_{\text{grado 2}} + \underbrace{x}_{\text{grado 1}} \underbrace{- 3}_{\text{grado 0}}$ Es un POLINOMIO de grado 5 en dos VARIABLES cuyo TÉRMINO INDEPENDIENTE vale "−3"

Está ORDENADO (de mayor a menor grado)

$3x^5$, $6x$, $-5x^5$ "6x" no es semejante a ellos dos, porque su parte literal es diferente

Esos dos monomios son SEMEJANTES porque tienen la misma parte literal. Si los sumamos o restamos, se REDUCEN a uno solo

$$3x^5 - 5x^5 = \underbrace{(3-5)\,x^5}_{\text{SACAR FACTOR COMÚN}} = -2x^5$$

En la práctica, cuando sumamos o restamos términos semejantes, sumamos o restamos sus coeficientes directamente, y se deja la parte literal

Ejemplo $3x + 5x - 8x + 4x - 7x + 9x - 11x = 21x - 26x = \boxed{-5x}$

Como todos son semejantes, sumo los positivos, sumo los negativos, y realizo la resta final

Ejercicio 1:

$$2x^4 + 3x^2 - 8x^3 + 5x^4 - 3x^2 - 7x + 6x^2 + 9x^3 + 3x =$$

$$= 2x^4 + 5x^4 - 8x^3 + 9x^3 + \cancel{3x^2} - \cancel{3x^2} + 6x^2 - 7x + 3x =$$

$$= \boxed{7x^4 + x^3 + 6x^2 - 4x}$$

El "1" multiplicando no se escribe

Primero, ORDENAMOS los términos, de mayor a menor grado

Luego, REDUCIMOS, operando entre sí todos los términos semejantes

Con la práctica, podréis ordenar y reducir los términos en un solo paso, pero no os precipitéis hasta que no tengáis suficiente dominio

---

Ejercicio 2:

$$3(3x^3 + 9x^2 - 5x - 2) - 1(3x^3 - x^2 + 3) =$$

$$= 9x^3 + 27x^2 - 15x - 6 - 3x^3 + 1x^2 - 3 =$$

Ordenamos y reducimos $= \boxed{6x^3 + 28x^2 - 15x - 9}$

En este caso, tenemos que aplicar en primer lugar la PROPIEDAD DISTRIBUTIVA.
Como no podemos realizar las operaciones que hay dentro del paréntesis, para eliminarlo, haremos que el número que multiplica al paréntesis entre multiplicando a todos los términos (monomios)

Cuando no hay número, es como si hubiese un 1 multiplicando.
Como un −1 multiplicando simplemente cambia el signo del otro factor, en la práctica diremos que un menos delante de un paréntesis entra cambiando los signos de todos los términos

---

Ejercicio 3:

Nos definen tres polinomios diferentes
$$\begin{cases} A(x) = -x^2 - 3x + 2 \\ B(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3 \\ C(x) = -2x^2 + 3x \end{cases}$$

Y nos piden calcular: $3A(x) - 2B(x) - C(x) =$

Nosotros tendremos que sustituir cada polinomio en su posición, con la cautela de introducirlos envueltos en un paréntesis

$$= 3(-x^2 - 3x + 2) - 2(2x^3 - 4x^2 + 3) - (-2x^2 + 3x) =$$

Distributiva: $-3x^2 - 9x + \cancel{6} - 4x^3 + 8x^2 - \cancel{6} + 2x^2 - 3x =$

Ordenamos y reducimos $= \boxed{-4x^3 + 7x^2 - 12x}$