**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).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LENGUAJE**  **ALGEBRAICO** | **NÚMEROS**  **SIGNOS**  **LETRAS** | 1, 2, 3, 4 …  Positivo +  Negativo –  a, b, c  x, y, z |

* La expresión **x+2** es una expresión algebraica, formada por la letra x, el siglo + y el número 2.

**x + 2**

**letra signo número**

* 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”).*

**x** + 3 = 5

*un número que no conocemos más tres es igual a cinco*

* 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** **x + 2**

* 1. Un número menos quince.
  2. El doble de un número.
  3. Un número elevado al cuadrado.
  4. Un número más ocho es igual a veinte.
  5. Un número más otro número.
  6. El triple de un número más dos.
  7. El cuadrado de un número menos cinco.

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

* 9 + a
* a3
* 2a + 7
* a + b + 14
* a + 5 = 7
* 2a + 3b

**LOS MONOMIOS**

* Si nos pidiesen que sumáramos estos tomates, el resultado sería este:



**3**

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

**4**

**b**

**b**

**b**

**b**

**b**

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

**QUÉ ES UN MONOMIO**

**Es la multiplicación de un número y una letra.**

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

**3 x**

**Coeficiente**

**.**

**Parte literal.**

* 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*.

* **El coeficiente es 2.**
* **La parte literal es x4.**
* **El grado del monomio es 4.**

**2 x4**

**.**

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

*Ejemplo*.

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

**4 x**

.

**EJERCICIO.**

**Completa esta tabla:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MONOMIO** | **COEFICIENTE** | **PARTE LITERAL** | **GRADO** |
| **2x5** |  |  |  |
|  | **4** | **x8** |  |
|  | **7** | **b2** |  |
| **32y** |  |  |  |
|  | **4** | **b2** |  |
| **20b3** |  |  |  |
|  | **4** | **c8** |  |
|  |  | **a8** |  |
| **2z2** |  |  |  |
| **9x10** |  |  |  |
|  | **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**

**9b2 - 5b2 = 4b2**

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

**6a + 3x = No se puede sumar.**

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

**8b6 - 2b4 = No se puede restar.**

**La parte literal no es igual, en uno es b6 y en otro b4**

**EJERCICIO. Suma o resta estos monomios.**

1. **9x2 + 4x2 =**
2. **4b + 13 b =**
3. **8a - 6b =**
4. **5x2 - 4x3 =**
5. **x2 + 3x2 =**
6. **5x2 + x2 + 3x2 =**
7. 3x + x =
8. 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**

**2x7 • 3x2 = 6x9**

**coeficientes multiplican**

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

**3 • 5x2 = 15x2**

**Se multiplica el número**

**por el coeficiente**

**EJERCICIO. Multiplica estos monomios.**

1. **2x2 • 4x5 =**
2. **4 • 3 b =**
3. **8a4 • 6a7 =**
4. **5x2 • 4x3 =**
5. **x2 • 3x2 =**
6. **5 • 10x2 =**

**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 =.

**=**

**NÚMEROS**

**LETRAS**

* Pero tenemos que respetar una regla:

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

Ejemplo.

**x + 3 = 5**

**Para dejar la letra x sola,**

**voy a mover el +3 al otro lado.**

**x = 5 - 3**

**El +3 pasa al otro lado como -3**

**x = 2**

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

**RESUELVE ESTAS ECUACIONES.**

|  |  |
| --- | --- |
| **x + 5 = 9** | **x + 1 = 3** |
| **x + 10 = 11** | **- 3 + x = 2** |
| **+ 10 + x = 15** | **- 3 + x = 2** |

* 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** |