

EL SURGIMIENTO DEL ALGEBRA

El origen el álgebra hay que buscarlo en Babilonia y en Egipto hace unos 4000 años. Cabe señalar, que en el siglo XVI a.c. los egipcios desarrollaron un álgebra muy elemental con la finalidad de poder resolver problemas cotidianos que tenían que ver con la repartición de víveres, de cosechas y de materiales. Para ello, disponían de un método para resolver ecuaciones de primer grado que se llamaba el método de la falsa posición. Destaca el *papiro de Rhind*, en el que había una serie de problemas planteados en cuya resolución se comenzaron a utilizar las primeras estrategias algebraicas. Cabe señalar que al número desconocido que se quería obtener le llamaban "montón".

Uno de los problemas más representativos y famosos de dicho papiro es el número 24, que establece lo siguiente:

"Calcula el valor del montón, si el montón y un séptimo del montón es igual a 19"

Por otra parte, hacia el siglo II a.c. aproximadamente, los matemáticos chinos escribieron el libro "Arte del cálculo matemático", en el que plantearon diversos métodos para resolver ecuaciones de primer y segundo grado, así como sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Éstos, gracias a su ábaco ya tenían la posibilidad de representar números positivos y negativos.

Se puede afirmar, que el precursor del álgebra moderno fué **Diófanto de Alejandría**, matemático griego, quien publicó su gran obra "Ars magna" en la que se trataron de una forma rigurosa no sólo las ecuaciones de primer grado, sino también las de segundo. Introdujo un simbolismo algebraico muy elemental designando la incógnita con un signo que es la primera sílaba de la palabra griega *arithmos* (número). Los problemas de álgebra que propuso prepararon el terreno de lo que siglos más tarde sería la teoría de ecuaciones.

Otro matemático ilustre fue Mohammed ibn-Musa **Al-Jwarizmi**, que vivió aproximadamente entre los años 780 y 850 y fue miembro de la Casa de la Sabiduría. A éste matemático, debemos el término álgebra, que proviene del título del libro "Al-jabr w'al-muqabalah", que significa ciencia de la trasposición y de la simplificación.

La resolución de las ecuaciones de segundo grado tiene dos orígenes distintos, uno aritmético usado por los babilónicos y otro geométrico utilizado por los griegos.

Uno de los problemas más significativos encontrados en textos antiguos es el siguiente:

" Obtén el lado de un cuadrado si su área menos su lado es igual a 870"

Evidentemente, hoy en día, con los conocimientos que tenemos, este problema no ofrecería ninguna dificultad para un alumno de secundaria. Esta afirmación se traduciría a lenguaje algebraico, planteándose la ecuación: $x^2 - x = 870$

Los babilónicos llegaron a la solución mediante procesos aritméticos de suma, resta y producto. Hay que tener en cuenta que los babilonios no conocían los números negativos. Varios siglos más tarde, los griegos resolvieron este problema y otros similares mediante la utilización de el método de aplicación del área.

También es digno de mención el matemático alemán Johann Widmann d Eger, quién escribió por primera vez, en 1489, los símbolos + y - para sustituir las letras p y m que eran las iniciales de las palabras plus (más) y minus (menos) y que hasta entonces se utilizaban para representar la suma y la resta respectivamente. Señalar que los símbolos para la multiplicación (x) y para la división (:), los introdujo William Oughtred en el año 1657.

OPERACIONES ALGEBRAICAS: Una de las dificultades que enfrenan los estudiantes al aprender Álgebra es la confusión entre tantos números, letras y signos. Para facilitar este proceso

de aprendizaje es recomendable identificar primero que tipo de operación se debe hacer, estas son las más básicas de suma, resta, multiplicación y división.

Primero, vamos a recordar las reglas de signo para suma y resta.

I. Números con signos iguales se suman:

- $-4 - 5 = -9$

- $+4 + 5 = +9$

II. Números con signos diferentes se restan y se deja el signo del mayor:

- $+4 - 5 = -1$

- $-4 + 5 = +1$

Solo se van a sumar o restar los **TERMINOS**

SEMEJANTES que comparten la misma incógnita (letra) y el mismo exponente.

- $2x^2 + 6x^2 - 8x^2$ (Todos son semejantes)

- $2x^2 + 6x^3 - 8x$ (Ninguno es semejantes, comparten la

misma incógnita – letra – pero diferente exponente)

Para aprender a sumar y restar términos semejantes visita este **enlace**.

El siguiente paso es aprender a distinguir cuando se debe multiplicar teniendo presente siempre la ley de signos:

I. Números con signos iguales da positivo:

- + por + = +

- - por - = -

II. Números con signos diferentes da negativo:

- + por - = -

- - por + = -

III. Indica que se está multiplicando cuando:

- $2x$ -hay un número y letra juntos

- $2(x)$ – hay paréntesis

- $2 \cdot x$ – hay un punto entre el número y la letra u otro número

- $2 * x$ – hay un asterisco entre el número y la letra

- $\frac{3}{4}x$ – hay una fracción junto a la letra

IV. Pasos para multiplicar

- Primero se multiplica el signo

- Segundo, se multiplican los coeficientes (números)

- Tercero, se multiplican las incógnitas (letras) – sumando exponentes

- Cuarto, simplificar sumando y restando si es necesario Para aprender a multiplicar términos, visita este **enlace**

Otra operación básica es la división

I. Pasos para dividir

- Primero se multiplica el signo

- Segundo, se dividen los coeficientes (números)

- Tercero, se dividen las incógnitas (letras) – RESTANDO exponentes

EJERCICIOS DE PRACTICA

1. $3x + 6y - 4y$

2. $2x - (x + 5) + 7x$

3. $2xy + 8x - y(x + 5)$ donde $x = 3, y = -1$

4. $n + 6(m - n) - 5m$ donde $m = 2, n = 5$

5. $3x + 5y - 4x - 8x + y$

6. $4(x + y) - 4x + 6y - 2(x + 3)$ Si $x = -1, y = 2$

7. $m + n - 8m$

8. $x + y$ donde $x = -2, y = 3$

9. $m(n + 5) - 9m$ donde $m = 4, n = 0$

10. $3x - 6x + 9y - y$