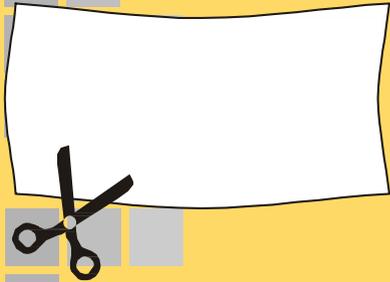


# Expresiones algebraicas



**¡Hey muchachos! ... y aquí está el reto de la presente semana.**

**Coge una hoja de papel como la figura, y usando una tijera hacer un agujero dentro de la hoja, que sea más grande que la hoja.**

**... Imposible ?? ...**

**¡¡ Inténtalo y verás que sí es posible!!**

**S**abías que, estudiar el **ÁLGBRA**, es estudiar una de las partes más importantes de las Ciencias Matemáticas, cuyo desarrollo a lo largo de toda la historia, ha permitido un crecimiento científico y tecnológico en beneficio para toda la humanidad.

Sería pues conveniente hacer una remembranza breve de todo lo acontecido durante el desarrollo matemático mundial.

- **ÉPOCA GRIEGA:** (Siglos VIII a.C. - VI d.C.)  
Se sientan las bases fundamentales de la Aritmética y Geometría, destacan: Thales, Pitágoras, Platón, Aristóteles, Euclídes, Arquímedes, Herón, etc.

#### **Pitágoras**

"Considerado el primer matemático, Pitágoras fundó un movimiento en el sur de la actual Italia, en el siglo VI a.C., que enfatizó el estudio de las matemáticas con el fin de intentar comprender todas las relaciones del mundo natural. Sus seguidores, llamados pitagóricos, fueron los primeros en formular la teoría que decía que la Tierra es una esfera que gira en torno al Sol".



- **ÉPOCA ARÁBIGA:** (Siglos VII a XII d.C.)  
Se da inicio, de lo que hoy conocemos como

"Álgebra" debido a los trabajos realizados por

*Muhammed ibn musa Al-Kherizmi; Al Karchi; Omar Khayyam, etc.*

- **ÉPOCA DEL RENACIMIENTO:** (Europa, siglos XII a XVI d.C.)  
*En base a lo desarrollado por los matemáticos árabes, el Álgebra alcanza un grado de desarrollo muy alto. Se investigan las ecuaciones de tercer y cuarto grado. Nace la Trigonometría. Destacan Nicolo Fontana, Girolamo Cardano, Francois Viette, etc.*
- **ÉPOCA MODERNA:** (Siglos XVII - XIX d.C.)  
*La Matemática se desarrolla de una manera vertiginosa, de tal forma que es necesario explorar nuevos campos y espacios. Se crea el Análisis Matemático y el Cálculo Infinitesimal. Destacan: Isaac Newton, Gottfried Leibnitz, Blas Pascal, John Neper, Jacques Bernoulli, Brook Taylor, Leonard Euler, Galois, Lagrange, etc.*

**Gottfried Wilhelm Leibnitz**

"Leibnitz está considerado uno de los mayores intelectuales del siglo XVII. No en vano, su actividad abarcó ciencias y disciplinas tan dispares como las Matemáticas (enumeró los principios fundamentales del Cálculo infinitesimal), la Filosofía (desarrollando el concepto de mónadas), la Teología, el Derecho, la Política y la Filología, entre otras muchas."



- **ÉPOCA CONTEMPORÁNEA:** (Siglos XIX hasta nuestros días)

Se crea el Álgebra moderna (Teoría de grupos), el Análisis experimenta un gran desarrollo, nacen las Geometrías no euclidianas. Destacan: Evariste Galois, Gauss, Riemman, Poincaré, Lobachevsky, Agustín Cauchy, Laplace, Weiestrass, Leopoldo de Kronecker, Richard Dedekind, George Cantor, etc.

Como verás, la Matemática en general ha experimentado una constante evolución que llega hasta nuestros días y se proyecta a un futuro promisorio.

#### Augustin L. Cauchy

Augustin L. Cauchy fue uno de los analistas matemáticos del siglo XIX que basaron su visión del cálculo en cantidades finitas, estableciendo el concepto de límite. En Física contribuyó al desarrollo de la Óptica y la Teoría de la elasticidad.



Es nuestro deber mantener el nivel alcanzado y poder aplicar estos conocimientos a nuestra vida cotidiana.

ii Y ahora sí, empecemos el año 2005!!

### Término algebraico

Es una expresión matemática que consta únicamente de tres partes: coeficiente, variable(s) y exponentes.

#### Ejemplos:

$$7x^5a^2$$

Diagram showing the components of the term  $7x^5a^2$ :  
 - Coeficiente: 7  
 - Variables: x and a  
 - Exponentes: 5 for x and 2 for a

$$-\frac{3}{2}m^{\frac{1}{5}}z^3x^2$$

Diagram showing the components of the term  $-\frac{3}{2}m^{\frac{1}{5}}z^3x^2$ :  
 - Coeficiente:  $-\frac{3}{2}$   
 - Variables: m, z, and x  
 - Exponentes:  $\frac{1}{5}$  for m, 3 for z, and 2 for x

### Expresión algebraica

Es la reunión finita de términos algebraicos mediante las operaciones aritméticas básicas.

#### Ejemplos:

$$\frac{2}{x+5} - 7a^8b^3$$

$$x + 2x + 3x + 4x$$

$$x + 2x + 3x + 4x + \dots$$

Esta no es una expresión algebraica ¿Por qué?

### Problemas para la clase

#### BLOQUE I

1. Efectuar en cada caso:

a)  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 =$

b)  $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$

c)  $\underbrace{3 + 3 + \dots + 3}_{20 \text{ veces}} =$

d)  $\underbrace{7 + 7 + \dots + 7}_{40 \text{ veces}} =$

2. Efectuar en cada caso:

a)  $x + x + x =$

b)  $7x + 3x + 9x =$

c)  $x^2 + x^2 + x^2 =$

d)  $5x^2 + 3x^2 + 8x^2 =$

e)  $10z^5 + 7z^5 + 9z^5 =$

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

$$\text{g) } x + 2y + 3z + 4x + 5y + 6z =$$

3. Reducir:

$$5(a - 1) + 6(a - 1) + 11$$

- a) 5a            b) 6a            c) 11a  
d) 30a          e) 31a

4. Reducir:

$$4(x - 1) + 5(x - 2) + 6(x + 3)$$

- a) 9x            b) 15x            c) -14  
d) 18            e) 15x + 4

5. Señalar el coeficiente del resultado, al simplificar:

$$7m^5 + 3m^5 + 2m^5$$

- a) 12m<sup>5</sup>          b) 5                c) 21m<sup>5</sup>  
d) 732            e) 12

6. Cuál es el coeficiente, al reducir:

$$2a^4 + 9a^4 - 7a^4 + 6a^4$$

- a) 10a<sup>4</sup>          b) 10                c) 13a<sup>4</sup>  
d) 4                e) 25

7. Simplificar:

$$a + b + c + 2a + 3b + 4c - 5c - 4b$$

- a) a                b) 2a                c) 3a  
d) 4a                e) 3b

8. Efectuar:

$$2a + 3b + 4a + 5b + 6a + 7b$$

- a) 12a                                    b) 15b  
c) 12a + 15b                            d) 27ab  
e) a + b

9. Calcular el valor de:

$$\frac{5 + 5 + \dots + 5}{30 \text{ sumandos}} + \frac{3 + 3 + \dots + 3}{16 \text{ sumandos}} - 2$$

- a) 11                b) 12                c) 13  
d) 14                e) 15

10. Calcular:

$$\frac{3 + 3 + \dots + 3}{100 \text{ veces}} + \frac{2 + 2 + \dots + 2}{12 \text{ sumandos}}$$

- a) 16                b) 17                c) 18  
d) 19                e) 20

11. Simplificar la siguiente expresión:

$$\sqrt[4]{5(x + 5) + 3(x - 3) - 8x}$$

- a) 1                b) 2                c) 3  
d) 4                e) 5

12. Efectuar:

$$6mu + 5ma - 5mu - 4ma$$

- a) mu + ma                                b) 2mu - ma  
c) mu + 3ma                                d) 3mu - 2ma  
e) 0

## BLOQUE II

1. Reducir:

$$\frac{x + x + \dots + x}{48 \text{ sumandos}} - \frac{(x + x + \dots + x)}{27 \text{ sumandos}} - \frac{(x + x + \dots + x)}{20 \text{ sumandos}}$$

- a) x                b) 2x                c) 3x  
d) 4x                e) 5x

2. Simplificar:

$$\frac{3x + 3x + \dots + 3x}{20 \text{ sumandos}} - \frac{(2x + 2x + \dots + 2x)}{29 \text{ sumandos}}$$

- a) x                b) 2x                c) 3x  
d) 4x                e) 5x

3. Reduce la siguiente expresión:

$$\frac{2x + 2x + \dots + 2x}{15 \text{ veces}} + \frac{(3x + 3x + \dots + 3x)}{20 \text{ veces}} - \frac{(9x + 9x + \dots + 9x)}{10 \text{ sumandos}}$$

- a) 100x            b) 1                c) x  
d) 0                e) 90x

4. Realizar las operaciones:

$$\frac{7x + 7x + \dots + 7x}{50 \text{ veces}} - \frac{(3x + 3x + \dots + 3x)}{110 \text{ veces}}$$

- a) 10x            b) 20x            c) 30x  
d) 40x            e) 50x

5. Efectuar la siguiente operación:

$$x + 2x + 3x + 4x + \dots + 9x + 10x$$

- a) 48x      b) 55      c) 48  
d) 55x      e) 0

6. Efectuar:

$$abc + 2abc + 3abc + \dots + 12abc$$

- a) 78abc      b) abc      c) 0  
d) 55abc      e) 1

7. Simplificar la expresión:

$$x + 3x + 5x + 7x + 9x + 11x - (x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x + 7x + 8x)$$

- a) 36x      b) 10x      c) 12x  
d) 1      e) 0

8. Reducir:

$$2(x + 3) + 4(x + 5) - 6(x - 7)$$

- a) 42      b) 48      c) 20  
d) 68      e) 70

9. Simplificar:

$$7x + 8x + 9(2 - 3x) + 12x$$

- a) 18      b) -18      c) 54x  
d) -54x      e) 18x

10. Reducir:

$$3(2x + 1) + 4(3x + 2) + 5(6x - 3) + 48(1 - x)$$

- a) 11      b) -15      c) -4  
d) 48      e) 44

### Autoevaluación

1. Coloca las partes del siguiente término algebraico:

$$\frac{-3\sqrt{2}}{x \cdot y^{\frac{5}{2}}}$$

2. Dado el siguiente término:

$$-7x^4y^2$$

¿cuál de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I. 4 y 2 son los coeficientes  
II. 7 es el coeficiente  
III. "x" e "y" son las variables

- a) I      b) II y III      c) I y III  
d) I y II      e) III

3. Calcular el valor de:

$$\frac{3 + 3 + \dots + 3 + 1 + 1 + \dots + 1}{20 \text{ veces} \quad 21 \text{ veces}}$$

- a) 9      b) 7      c) 5  
d) 3      e) 1

4. Reducir:

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

- a) 2      b) 4      c) 6  
d) 8      e) 10

5. Reducir:

$$x^2 - 27(2 - x^2) + 6(9 - 6x^2)$$

- a)  $x^2$       b)  $2x^2$       c)  $3x^2$   
d)  $4x^2$       e)  $5x^2$

