



# fichas de Trabajo

## MATEMÁTICA

# 1<sup>ro</sup>

# SECUNDARIA

# EXPRESIONES ALGEBRAICAS

### Términos algebraicos

#### I. Constante

Todo aquello que no cambia.

##### Ejemplos:

- ☐ El número de días en una semana.
- ☐ El número de departamentos del Perú.
- ☐ Las dimensiones de esta hoja.
- ☐ El número de dedos en tu mano.

Generalmente las constantes se representan con números. Así, los días de la semana son 7 y las dimensiones de esta hoja son 210 x 297 mm.

#### II. Variable

Todo aquello que cambia o varía.

##### Ejemplos:

- ☐ El número de personas en el Perú.
- ☐ La cantidad de estrellas en el universo.
- ☐ El tiempo.
- ☐ La temperatura.

Generalmente las variables se representan con letras.

Así, el número de personas en el Perú se puede representar mediante la letra "x", indicando de esta manera que es una cantidad que cambia con el transcurso del tiempo.



### Importante

En la naturaleza existen muchos ejemplos de variable. La presión atmosférica y el tiempo medidos por el barómetro y el reloj de arena, mostrados en la figura, son algunos de éstos.



### ¿Sabías que...?

Existen constantes que suelen representarse con letras, una de éstas es el número  $\pi$  (pi del alfabeto griego). Aparece espontáneamente y en los lugares más inesperados. Por ejemplo, la probabilidad de que dos enteros positivos cualesquiera sean primos entre sí es  $6/\pi^2$ . El valor aproximado de  $\pi$  es 3,14; pero, en realidad, la expansión decimal es infinita y no sigue ninguna pauta conocida. En 1949 John von Neumann utilizó la computadora electrónica ENIAC para calcular las primeras 2037 cifras decimales de  $\pi$ . En 1986 David M. Bailey extrajo 29 360 000 cifras en un Cray-2 de la Nasa. En 1989 el matemático Gregory Chudnovsky utilizó dos supercomputadoras para calcular más de mil millones de dígitos.

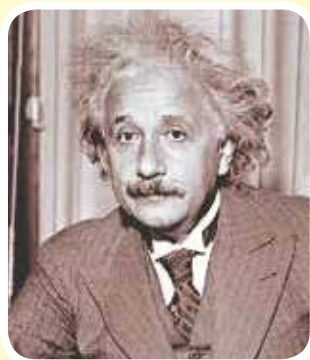
**3.141**  
5926535  
8979323846  
2643383279502  
8841971693993751

Con 39 cifras basta para calcular la longitud de una circunferencia que abarque todo el universo con un error menor que el radio de un átomo de hidrógeno. ¿Por qué entonces calcular pi con tantas cifras? La respuesta es sencilla: una computadora, como toda máquina, debe ser probada en su potencia y contra posibles defectos antes de comenzar a funcionar.



### ¿Sabías que...?

Albert Einstein, físico y matemático, publicó en 1916 la Teoría general de la relatividad. En ella demostró que la velocidad de la luz (300000 km/s en el vacío) es la única constante en el universo, es decir, mientras todo cambia, la velocidad de la luz, representada por la letra  $c$ , permanece invariable.



### Importante

- Una constante también se considera término algebraico.

#### Ejemplo:

$7; -\frac{1}{2}; \sqrt{2}$  son términos algebraicos

- Generalmente las variables tienen números escritos en la parte superior derecha, éstos reciben el nombre de exponentes.

#### Ejemplo:

$4x^7$  ← Exponente

- Los exponentes de las variables deben ser siempre números racionales.

#### Ejemplo:

$2x^3$  ← Número Racional

$5x^{-2}$  ← Número Racional

$7x^{\frac{3}{4}}$  ← Número Racional

$3x^{\frac{3}{4}}$  ← Número Racional

$6x^{\sqrt{3}}$  ← Número Irracional

Luego, la última expresión no es un término algebraico.

- Un término algebraico puede tener más de una variable.

**Ejemplo:**  $7x^3y^4$

## III. Término algebraico

Es una expresión matemática que une a las constantes y a las variables mediante la operación de multiplicación.

#### Ejemplos:

- ❑ Multipliquemos la constante 7 con la variable  $x$ , así:

$$7x$$

Esta expresión matemática se llama **Término Algebraico**.

### Partes de un Término Algebraico

Un término posee generalmente 2 partes:

- ❑ Parte Constante.
- ❑ Parte Variable.

#### Ejemplos:

$$\underbrace{5}_{\text{Parte Constante}} \underbrace{x^7y^4}_{\text{Parte Variable}}$$

## ● Trabajando en Clase

### Nivel I

- Utilizando términos algebraicos representa las siguientes proposiciones:
  - Dos veces el número de postulantes a la universidad. \_\_\_\_\_
  - Cinco veces el dinero que gasté. \_\_\_\_\_
  - Menos tres veces el número de colegios del Perú. \_\_\_\_\_
  - Menos ocho veces el área de un cuadrado. \_\_\_\_\_
- Encierra con un círculo las constantes y con un triángulo las variables en 2 ; 4 ;  $\alpha$  ; 7 ; y ; 1.
- ¿Cuántas constantes enteras existen desde el 4 hasta el 10 inclusive?
  - 5
  - 3
  - 4
  - 7
  - 6
- Según el abecedario, ¿cuántas variables existen desde la "E" hasta la "K" inclusive?
  - 10
  - 7
  - 5
  - 6
  - 4

### Nivel II

- Encierra en un círculo los términos algebraicos. ¿Cuántos son?  
 $2x^2$     $3x^{1/2}$     $7x^{\sqrt{2}}$     $4x^{0.3}$     $3x^9$   
 $2x^{-2}$     $2x^{-1/2}$     $-2x^3$     $-12x^7$     $3x^{\sqrt{3}}$ 
  - 3
  - 4
  - 5
  - 8
  - 7
- Indica en los siguientes casos, ¿cuáles son términos semejantes? Coloca sí o no.
  - $x^2$ ;  $2x^2$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.
  - $3x^3$ ;  $-2x^3$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.
  - $7x^5$ ;  $5x^7$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.
  - $-3y^5x^2$ ;  $2x^2y^5$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.
  - $3xy$ ;  $7xy$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.
  - $5x^2y$ ;  $-2xy^2$ ; \_\_\_\_\_ son términos semejantes.

- ¿Cuál de las siguientes expresiones no es un término algebraico? ¿Por qué?

- $7x^{-2}$
- $5 + x^5$
- $-zywabpq$
- $-x^{-1}$
- $24799x^2y^5$

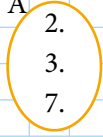
### Nivel III

- Completa la siguiente tabla:

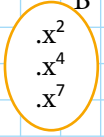
| Término Algebraico | Parte Constante | Parte Variable | Exp. |
|--------------------|-----------------|----------------|------|
| $5x^{-9}y^2$       |                 |                |      |
| $4x^{-1}wz^3$      |                 |                |      |
| $-25x^3y^8w^4$     |                 |                |      |
| $-14x^{-4}w^5z^3$  |                 |                |      |

- Se busca un término algebraico donde la parte constante sea el doble del exponente de su parte variable. De los siguientes, ¿cuál cumple con la condición?
  - $4x^3$
  - $8w^5$
  - $10z^4$
  - $12y^8$
  - $14m^7$
- ¿Cuántos términos algebraicos con parte variable  $x^2w^5$  existen, tal que su parte constante sea un número par de una cifra? Da por respuesta aquel término donde la suma de su parte constante con los exponentes de la parte variable sea máxima.
  - 15
  - 17
  - 16
  - 14
  - 18
- Se tiene los siguientes conjuntos:
 

A



B



Al unir con una flecha un elemento del conjunto A con algún elemento del conjunto B, ¿cuántos términos algebraicos puedes formar?

  - 6
  - 7
  - 9
  - 10
  - 12
- Utilizando términos algebraicos representa las siguientes proposiciones:
  - Menos cuatro veces el área de un rectángulo.
  - Menos el doble del área de un triángulo.
  - Menos tres veces el área de un círculo.
  - El cuádruple del área de un cuadrado.

## Tarea domiciliaria N° 5

1. Relaciona las siguientes proposiciones con su respectiva constante.

- a) La cantidad de meses de un año.
- b) Los colores del semáforo.
- c) Días de la semana.
- d) Las vocales.

- (   ) 7
- (   ) 5
- (   ) 12
- (   ) 3

2. Representa mediante términos algebraicos las siguientes proposiciones:

- a) La edad de una persona. \_\_\_\_\_.
- b) El doble del número de personas en el mundo. \_\_\_\_\_.
- c) El triple del número de pasajeros que suben a un autobús. \_\_\_\_\_.
- d) Menos el doble de la altura de un árbol. \_\_\_\_\_.

3. Completa el siguiente cuadro:

| Término Algebraico | Parte Constante | Parte Variable |
|--------------------|-----------------|----------------|
| $3x$               |                 |                |
| $x$                |                 |                |
| $5x^3$             |                 |                |
| $-2x^2y$           |                 |                |
| $x^3yz^2$          |                 |                |

4. ¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?

I. Los números son constantes.

II. Las variables se representan con números.

III. 5 es una variable.

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

5. Dados los términos:

$$-3x^{a-1}y^5; 10x^{5-a}y^{-b+7}$$

si sus partes literales son idénticas, determina "ab".

- a) 2                      b) 3                      c) 4  
d) 5                      e) 6

6. Los siguientes términos:

$$T_1 = ax^5y^{m-1}$$

$$T_2 = mx^{b-2}y^7$$

$$T_3 = bx^{m-3}y^{2a+1}$$

tienen la misma parte literal, determina:

$$\text{coef}(T_1) + \text{coef}(T_2) + \text{coef}(T_3)$$

- a) 13                      b) 16                      c) 18  
d) 21                      e) 23

7. Si los siguientes términos tienen idénticas partes literales:

$$T_1 = abx^{a+1}y^3z^{c+2}$$

$$T_2 = bcx^3y^{b+2}z^4$$

$$T_3 = acx^{2b+1}y^{a+1}z^{2c}$$

Calcula:  $\text{coef}(T_1) + \text{coef}(T_3) - \text{coef}(T_2)$

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

8. ¿Cuántas de las afirmaciones no son expresiones algebraicas?

I.  $\sqrt{x} + \sqrt[5]{x}$

II.  $x^5 + 5^x$

III.  $5/x + x/5$

IV.  $x^y + y^x$

- a) Ninguna                      b) 1                      c) 2  
d) 3                      e) Todas