



**INSTITUCION EDUCATIVA SAN PEDRO CLAVER KM 16  
 GUIA DE TRABAJO  
 AREA: MATEMATICAS  
 GRADO OCTAVO**

Estudiante: \_\_\_\_\_ Docente: Constanza Romero Neira

**ALGEBRA**

**Competencia:** Identificar monomios, términos y coeficientes en polinomios e identificar expresiones algebraicas y polinomios según el grado,

**TEMA 1:** Conceptos básicos en expresiones algebraicas

- Termino Algebraico:** Un término algebraico es el producto de una o más variables y una constante literal o numérica.  
Ejemplo:  $3x^2y$  ; 45 ; m  
En todo termino algebraico podemos distinguir: **signo, coeficiente numérico y factor literal**
- Grado de un término:** se denomina grado de un término algebraico a la suma de los exponentes de su factor literal

**Ejercicios:**

Para cada uno de los siguientes términos, determine su signo, coeficiente numérico, factor literal y grado

Ejercicio	Signo	Coeficiente numérico	Factor lineal	Grado
$-5,9a^2b^3c$	Menos	5,9	$a^2b^3c$	$2+3+1=6$
$-\frac{\sqrt{3}}{3}h^4k^5$				
$abc$				
$\frac{xy^2}{4}$				
$-8a^4c^2d^3$				

- Expresiones algebraicas:** expresiones algebraicas es el resultado de combinar, mediante la operación de adición, uno o más términos algebraicos.

Ejemplo:  $\frac{2}{3}ab^2 - 5ab + 6c$

- Cantidad de términos:** según el número de términos que posea una expresión algebraica se denomina:  
**Monomio:** Un término algebraico :  $a^2bc^4$  ;  $-35z$   
**Binomio :** Dos términos algebraicos :  $x + y$  ;  $3 - 5b$   
**Trinomio :** Tres términos algebraicos :  $a + 5b - 19$   
**Polinomio:** más de tres términos algebraicos:  $zx + 35m^2n - 4y^3 - 27xy^3z^2$
- Grado de un polinomio:** El grado de un polinomio está determinado por el mayor grado de alguno de sus términos cuyo coeficiente es distinto de cero

**Ejercicios:** Determina el grado y clasifica según el número de términos, las siguientes expresiones algebraicas:



Expresión algebraica	Grado de la expresión	Numero de términos
$3x - 6y^3$	1; 3 = 3	2: Binomio
$x^2 + 5xyz + 11$		
$\frac{2}{x^2 y^3}$		
$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{4}$		
$x^4 + xy^3 - x^2y^2 - y^4 + x^3y$		
$\frac{1}{2}a^2 bp + 8ab^2 p - 0,5abp^2$		
$\pi a^5 b^4 - 8a^3 b^2 + 6a^4 b^7$		
$8a^2 b - 9a^3 b$		
$2a + b^2$		

### VALORACION DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Valorar una expresión algebraica significa asignar un valor numérico a cada variable de los términos y resolver las operaciones en la expresión para determinar su valor final

Ejemplo: valoremos la expresión:  $5x^2y - 8xy^2 - 9y^3$ , considerando  $x=2$ ;  $y=-1$

No olvidar

1. Reemplazar cada variable por el valor asignado
2. Calcular las potencias indicadas
3. Efectuar las multiplicaciones y divisiones
4. Realizar las adiciones y sustracciones

Veamos el ejemplo propuesto:

$$\begin{aligned}
 5x^2y - 8xy^2 - 9y^3 &= 5(2)^2(-1) - 8(2)(-1)^2 - 9(-1)^3 \text{ Reemplazar cada variable por el valor asignado} \\
 &= 5 \cdot 4(-1) - 8 \cdot 2 \cdot 1 - 9(-1) \text{ Calcular las potencias indicadas} \\
 &= 20(-1) - 16 + 9 \text{ Efectuar las multiplicaciones} \\
 &= -20 - 16 + 9 \text{ Realizar las adiciones y sustracciones} \\
 &= -36 + 9 \\
 &= -27 \text{ el resultado}
 \end{aligned}$$

### Ejercicios

Calcule el valor numérico de las expresiones algebraicas siguientes, considerando:

$a=2$   $b=5$   $c=-3$   $d=-1$   $f=0$

- $5a^2 - 2bc - 3d$
- $4ab - 3bc - 15d$
- $6a^3f$
- $2a^2 - b^3 - c^3 - d^5$
- $3(a - b) + 2(c - d)$

$$\frac{c}{3} + \frac{b}{5} - \frac{a}{2}$$

$$(b+c)^2$$

**INSTITUCION EDUCATIVA SAN PEDRO CLAVER KM. 16**  
**GUIA DE TRABAJO**  
**AREA: MATEMATICAS**  
**GRADO OCTAVO**

Estudiante: \_\_\_\_\_ Docente: Constanza Romero Neira

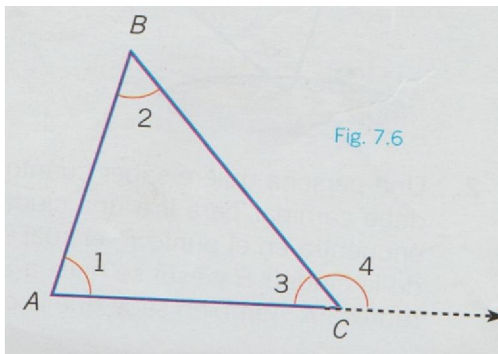
**GEOMETRIA**

**Competencia:** Comprender algunas definiciones sobre los ángulos de un triángulo

**TEMA 1:** Ángulos internos y externos de un triángulo

**Conceptos**

1. **Angulo Interior de un triángulo:** es el que forman dos lados del triángulo. Un triángulo tiene tres ángulos internos o interiores
2. **Angulo exterior de un triángulo:** si forma un par lineal con uno de los ángulos interiores del triángulo. Los ángulos internos de un triángulo que no forman un par lineal con un ángulo exterior se llaman **ángulos interiores no contiguos al ángulo exterior**



En la figura 7.6 tenemos que  $\angle 1$ ,  $\angle 2$  y  $\angle 3$  son internos del  $\Delta ABC$ , el  $\angle 4$  es exterior al  $\Delta ABC$  porque forma un par lineal con el  $\angle 3$ . Los  $\angle 1$  y  $\angle 2$  son internos no contiguos al  $\angle 4$

En todo triángulo, la medida de un ángulo exterior es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores no contiguos a él

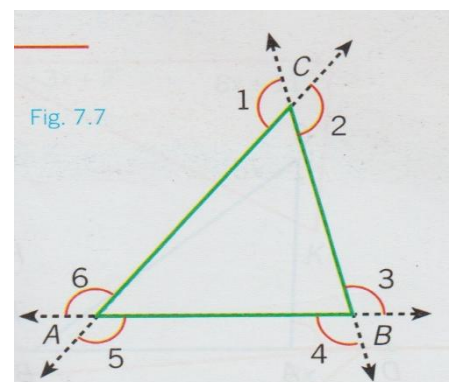
**Ejemplo:**

**Enunciado:** ¿Cuántos ángulos exteriores tiene un triángulo?

**Solución:** los ángulos exteriores respecto al  $\angle CAB$  son  $\angle 6$  y  $\angle 5$   
respecto al  $\angle ABC$  son  $\angle 4$  y  $\angle 3$   
respecto al  $\angle ACB$  son  $\angle 1$  y  $\angle 2$

En total un triángulo tiene 6 ángulos exteriores, dos por cada ángulo interno del triángulo

De acuerdo a lo anterior resolver los siguientes ejercicios en el cuaderno de geometría



## Comunicación

1. ★ ★ El  $\sphericalangle 2$  es un ángulo exterior del  $\triangle ABC$  respecto al  $\sphericalangle C$ . Dibuja la figura y completa cada afirmación.
  - a. El  $\sphericalangle 2$  forma un par lineal con \_\_\_\_\_.
  - b. Los ángulos interiores no contiguos al  $\sphericalangle 2$  son \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
  - c.  $m \sphericalangle 2 + m \sphericalangle BCA =$  \_\_\_\_\_
  - d.  $m \sphericalangle 2 =$  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_
  
2. ★ Define los siguientes términos.
  - a. Ángulo interior
  - b. Ángulo exterior
  - c. Ángulo interior no contiguo
  
3. ★ ★ ★ En la figura 7.10 aparecen ocho triángulos. Encuéntralos y en cada triángulo nombra los ángulos exteriores con sus correspondientes ángulos interiores no contiguos.

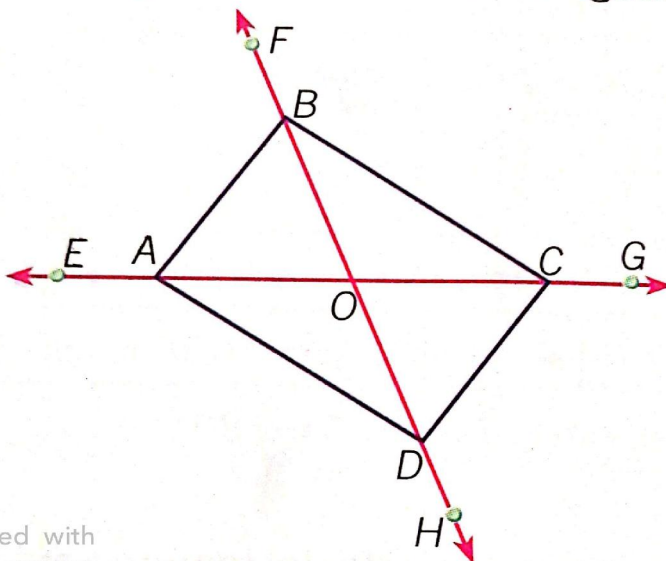


Fig. 7.10



**INSTITUCION EDUCATIVA SAN PEDRO CLAVER KM. 16  
GUIA DE TRABAJO  
AREA: MATEMATICAS  
GRADO OCTAVO**

Estudiante: \_\_\_\_\_ Docente: Constanza Romero Neira

**ESTADISTICA**

**Competencia:** Describe en forma resumida alguna característica concreta de un conjunto de datos

**TEMA 1:** Medidas de dispersión

**Conceptos**

1. **Medidas de dispersión:** Parámetros estadísticos que indican cómo se alejan los datos respecto de la media aritmética. Sirven como indicador de la variabilidad de los datos. Las medidas de dispersión de un conjunto de n datos no agrupados son:
2. **Rango o amplitud:** es igual a la diferencia entre el valor mayor y el valor menor
3. **Desviación:** respecto a la media es el valor de cada dato menos la media aritmética de los datos
4. **Varianza:** es la suma de los cuadrados de las desviaciones dividida entre n-1
5. **Desviación estándar:** es la raíz cuadrada de la varianza
6. **El coeficiente de variación:** se calcula con la expresión

$$CV: \frac{\text{Desviación estandar}}{\text{Media aritmetica o promedio}} \times 100$$

**Ejemplo:** en una región rural del Amazonas las personas deben desplazarse largas distancias para acudir al centro médico. Un estudio de salud tomó una muestra de 20 personas y anotó la distancia que recorrieron para llegar al centro médico

Habitante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kilómetros recorridos	2,5	2	3,6	2,8	4	3,6	2,4	4,5	5	4,8	3,2	2,2	4,2	2,5	3,7	4,6	3,4	3,9	3,3	2,8

Hallemos:

- a. El rango o amplitud de variación de los datos
- b. La media aritmética de los datos
- c. La desviación de los datos respecto a la media aritmética
- d. La varianza de los datos
- e. La desviación estándar de los datos
- f. El coeficiente de variación de los datos



**Solución**

a. La amplitud de los datos corresponde a la diferencia entre el dato mayor y el dato menor observados

**Dato mayor:** 5 km

**Dato menor:** 2 km

**Amplitud:**  $5 - 2 = 3$  km

b. La media aritmética la calculamos así:

$$\frac{(2,5 + 2 + 3,6 + 2,8 + 4 + 3,6 + 2,4 + 4,5 + 5 + 4,8 + 3,2 + 2,2 + 4,2 + 2,5 + 3,7 + 4,6 + 3,4 + 3,9 + 3,3 + 2,8)}{20}$$

$$\frac{69}{20} = 3,45 \text{ km}$$

c. Para determinar la desviación de los datos respecto a la media aritmética tomamos cada uno de los datos y le restamos el resultado del punto anterior o sea 3,45 km

Diferencia	Desviación	Diferencia	Desviación
$2,5 - 3,45$	-0,95	$3,2 - 3,45$	-0,25
$2 - 3,45$	-1,45	$2,2 - 3,45$	-1,25
$3,6 - 3,45$	0,15	$4,2 - 3,45$	0,75
$2,8 - 3,45$	-0,65	$2,5 - 3,45$	-0,95
$4 - 3,45$	0,55	$3,7 - 3,45$	0,25
$3,6 - 3,45$	0,15	$4,6 - 3,45$	1,15
$2,4 - 3,45$	-1,05	$3,4 - 3,45$	-0,05
$4,5 - 3,45$	1,05	$3,9 - 3,45$	0,45
$5 - 3,45$	1,55	$3,3 - 3,45$	-0,15
$4,8 - 3,45$	1,35	$2,8 - 3,45$	-0,65

d. 
$$\frac{(-0,95)^2 + (-1,45)^2 + (0,15)^2 + (-0,65)^2 + (0,55)^2 + (0,15)^2 + (-1,05)^2 + (1,05)^2 + (-1,55)^2 + (1,35)^2 + \dots + \dots + (-0,65)^2}{20 - 1}$$

$$\frac{15,33 \text{ km}^2}{19} = 0,8068 \text{ km}^2 \text{ la varianza}$$

e. 
$$\text{Desviación estándar} = \sqrt{0,8068} = 0,8982 \text{ km}^2$$

f. 
$$CV: \frac{\text{Desviación estandar}}{\text{Media aritmetica o promedio}} \times 100 = \frac{0,8982}{3,45} \times 100 = 26,04\%$$

De acuerdo a lo anterior resolver los siguientes ejercicios en el cuaderno de estadística



**Resolución de problemas**

1. **★ ★ ★** Dos sucursales de una entidad bancaria; tomadas al azar, tienen en su personal individuos con las siguientes edades:

Sucursal	Edades									
A	46	55	50	47	52	40	60	43	57	
B	46	54	45	55	36	59	55			

Tabla 8.22

Para cada conjunto de edades (sucursal A y sucursal B), halla:

- |                              |                      |   |
|------------------------------|----------------------|---|
| a. Rango.                    | b. Media aritmética. | f. Compara las anteriores medidas descriptivas.   |
| c. Varianza.                 |                      | g. Escribe un comentario respecto a las anteriores comparaciones. Justifica tus afirmaciones. |
| d. Desviación estándar.      |                      |   |
| e. Coeficiente de variación. |                      |   |

2. **★ ★ ★** Una empresa construye elevadores electrónicos. El gerente de producción quiere comparar la producción en dos períodos distintos. La muestra recopilada es la siguiente:

	Muestra A	Muestra B
Garantía	8 años	5 años
Peso medio	2500 kg	1800 kg
Desviación estándar	9 kg	9 kg

Tabla 8.23

- Compara la variabilidad de las muestras utilizando la desviación estándar.
- Compara la variabilidad de las muestras utilizando el coeficiente de variación.
- Escribe una conclusión para **a.** y **b.**



# **MALDITAS MATEMÁTICAS**

**“ALICIA EN EL PAÍS DE LOS NÚMEROS”**

## **TALLER CAPÍTULO 1 Y CAPÍTULO 2**

*Lo debe presentar en hojas de examen para todas las asignaturas del área de matemáticas*

1. ¿Quién es el escritor del libro “Malditas Matemáticas” ?, consulte su biografía.
2. ¿Quién era el personaje que se le apareció a Alicia?, descríballo.
3. ¿Cuál es el origen y la base de todas las Matemáticas?
4. ¿Por qué el curioso personaje le responde a Alicia que no puede explicarle sólo lo del número once?
5. ¿Qué debe contarle el curioso personaje a Alicia para poder explicarle por qué el número once se escribe como se escribe?
6. ¿Cuánto vale cada cuenco (metal, madera y barro)?
7. ¿Por qué se escogió el círculo como representación del número **0** y no un espacio en blanco?
8. ¿Cómo se llama nuestro sistema de Numeración? Y ¿Por qué se llama así? Explíquelo con dos ejemplos claros.
9. ¿Te has puesto alguna vez a pensar cómo sería el mundo si no tuviéramos los números, si no pudiéramos contar?
10. ¿Crees que las Matemáticas no sirven para nada? Justifica tu respuesta.