

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA ESPERANZA</b>	
	<b>PLAN DE MEJORAMIENTO INDIVIDUAL</b>	
	<b>SECCIÓN: Bachillerato</b>	
	<b>NODO: Científico</b>	<b>ASIGNATURA: Matemáticas</b>
	<b>DOCENTE: César Augusto Lopera Zapata</b>	
<b>GRADO: Octavo</b>		
<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>		

### Competencia:

Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y características de las expresiones algebraicas en situaciones de modelación en diferentes contextos.

Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones en problemas de la cotidianidad.

Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Resuelve polinomios aritméticos en los diferentes conjuntos numéricos.

### Descripción de la Actividad:

El alumno responderá el taller en hojas de block y elaborado a lápiz de manera clara y ordenada, con sus respectivos procedimientos. El taller se recibirá el día 13 de octubre. Durante los días de presentación del trabajo escrito como parte de la evaluación se comprobará el acompañamiento de los padres de familia, se vigilará el avance cognitivo, el interés, la actitud, la participación activa del estudiante frente al área y por último se acuerda fecha de sustención de un examen escrito del 60% en fecha acordada en la entrega del trabajo.

### Compromisos de padres de familia y/o acudiente:

Acompañamiento en la elaboración y seguimiento del taller en casa.

### Anexos:

#### **POLINOMIOS ARTIMETICOS**

*Recordar:*

El orden para destruir signos de agrupación es: 1. paréntesis, 2. corchetes 3. llaves.

En las operaciones aritméticas primero desarrollas las divisiones y multiplicaciones y para finalizar las multiplicaciones y divisiones. Te recomiendo visualizar algunos videos en YouTube sobre de suma y resta de polinomios. No debes utilizar calculadora.

1. Resolver las siguientes operaciones

a.  $4-5+3 =$

b.  $7- 8 =$

c.  $15-15 =$

d.  $- 14 - 13 - 20 +18 =$

e.  $- ( 4+3+2 - 15 +2) =$

f.  $(4+3) - (5 - 3) =$

g.  $(4 \times 8) + 5 [3 - (4 \times 2) ] =$

h.  $2 \{4 - \{ [5 + (5 \times 3)] \} =$

i.  $( 14 \times 3) - \{ 14 + 3 - [ 5+ 2 - (4-5) ] \} =$

k.  $-5 + [(5/2 + 2/3) - 3/5] =$

## SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS ALGEBRAICOS

2. Suma o resta los siguientes los siguientes polinomios algebraicos

Se recomienda ver videos en YouTube sobre la suma y resta de términos semejantes en un polinomio

a.  $3x + 2x$

b.  $7a + 3b$

c.  $5x^3y + 3x^2 \cdot 5x^3y + 4x^2$

d.  $a+b-7b-4a$

e. Restar  $4x^2 + 5$  de  $8x^2 - 7$

f. De  $3x^4 \cdot 5x^3y + 4x^2$  restar  $-5x^3 + 2x^2$

g. Restar de  $(5/3x^2 + 6/4x^2) - 8/3x^2$

h.  $3xy - 8xy =$

i. Restar  $3m^3n^2 + 2m^3$  de  $8m^3n^2 - 3m^3 - 2n^5$

j. De  $5xy^2 + 4x^3y$  restar  $-4xy^2 + 2x^3y$

## MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS

3. Resolver las siguientes multiplicaciones de monomios

a.  $(-6x^3)(7x^4) =$

b.  $(2y^2)(9y^9) =$

c.  $(3y)(y^2) =$

d.  $(x^2)(-2x^2) =$

e.  $(-3x^2y)(2x^3y) =$

f.  $(-2xy)(-2xy) =$

g.  $(2x^2yz^3)(3x^3yz^3) =$

h.  $(x^{10}yz^3)(3x^3yz^3) =$

i.  $(3x^5y)(4x^6y^6z^6) =$

j.  $(-2y^5z)(x^2z) =$

k.  $(-3x^2)(4x^4) =$

l.  $(2/3y^3)(9/2 y^5) =$

m.  $3y(y^4) =$

n.  $(x^2)(x^2(x^4)) =$

h.  $(x^4yz^2)(3x^3yz^2) =$

4. Relaciona los siguientes productos con sus respectivos resultados. En algunos casos deberás utilizar la propiedad distributiva de la multiplicación. La cual debes consultar.

a.  $(9x^3 + y^2z)(x^3y^4z)$                        $-3x^3y^3z - 3y^3z^4$

b.  $(x^2z)(3x^2y^3 + z^4)$                        $6x^7y^7 - 2xy^8$

c.  $(-3y^3z)(x^3 + z^3)$                        $9x^6y^4z + x^3y^6z^2$

d.  $(2x^6y^2)(2x^3 - y^7z^2)$                        $3x^4y^3z + x^2z^5$

e.  $(-3x^6 + y)(-2xy^7)$                        $-16x^4y^3 - 4xy^4$

f.  $(-4x^3 - y)(4xy^3)$                        $4x^9y^2 - 2x^6y^9z^2$

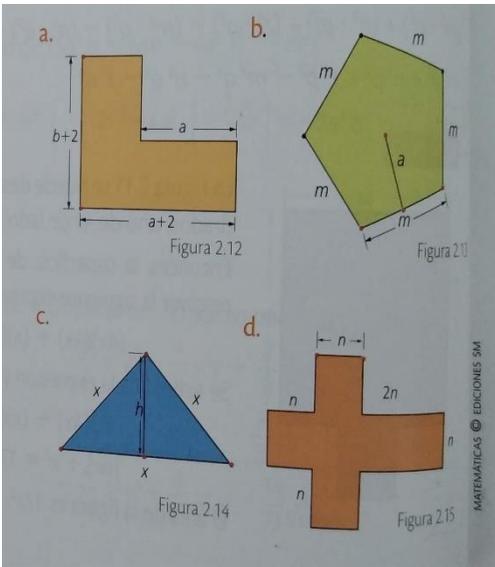
## PROBLEMA:

5. a. El producto de dos polinomios es  $10x^3 - 15x^2 + 20x$ . Si uno de los polinomios es  $2x^2 - 3x + 4$  ¿Cuál es el otro polinomio?

b. Cuál es el área de un cuadrado que tiene de lado X

c. Cuál es el área de cuadrado que tiene de lado  $x^3 + 5$

6. Determinar el polinomio que representa el área y el perímetro de las siguientes figuras:



7. Hallar el área del cuadrado que tiene de lado  $(x+3)$

### MULTIPLICACION DE MONOMIOS POR POLINOMIOS

8. Consultar la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y realizar los siguientes ejercicios:

- a.  $4(5+3) =$
- b.  $-10(5+4-2) =$
- c.  $x(x+y+z) =$
- d.  $-3x(x+y+z) =$
- e.  $3(a+b) =$
- f.  $a(2+3+a) =$
- g.  $5b(4+3-2b) =$
- i.  $(4+3-2b)5b =$
- j.  $1/5x(8x-3y) =$
- k.  $1/6xy(1/2xy-3/4xy+2xy) =$

### MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS

Ejemplos:

$$\begin{array}{r}
 3x^2y - 2xy + 3y \quad \text{por } xy + 2y \\
 \times \quad \quad \quad xy + 2y \\
 \hline
 3x^3y^2 - 2x^2y^2 + 3xy^2 \quad \text{Se multiplica por } xy \\
 6x^2y^2 - 4xy^2 + 6y^2 \quad \text{Se multiplica por } 2y \\
 \hline
 3x^3y^2 + 4x^2y^2 - xy^2 + 6y^2 \quad \text{Se adicionan los términos semejantes}
 \end{array}$$

Otra estrategia sería.

$$\begin{array}{r}
 8a^2 - 4b + 6c \\
 \times \quad 2ab + c \\
 \hline
 16a^3b^2 - 8ab^2 + 12abc
 \end{array}$$

$$+ 8a^2bc - 4bc + 6c^2$$

---


$$16a^3b^2 - 8ab^2 + 12abc + 8a^2bc - 4bc + 6c^2$$

Otro proceso de multiplicación sería

$$(m^2 + n^2 + z^4)(p^2 - q^3)$$

$$(m^2 \cdot p^2) + (n^3 \cdot p^2) + (z^4 \cdot p^2) - (m^2 \cdot q^3) - (n^3 \cdot q^3) - (z^4 \cdot q^3) =$$

$$m^2 \cdot p^2 + n^3 \cdot p^2 + z^4 \cdot p^2 - m^2 \cdot q^3 - n^3 \cdot q^3 - z^4 \cdot q^3$$

9. Realiza la multiplicación de los siguientes polinomios

- a.  $(7x + 6)(2x) =$
- b.  $(2x)(7x - 6) =$
- c.  $x(3x^3 + 2y^2) =$
- d.  $5xy^3(x^4 + 2y^5) =$
- e.  $(x+1)(x+1) =$
- f.  $3xy(3x^2 - 7y^2) =$
- g.  $x^3(x^2 + y^3) =$
- h.  $(3m^2 + 2)(4m + 2n^2 + 5z) =$

**DIVISIÓN DE POLINOMIOS**

**Ejemplo.1:** Un mantel rectangular cuya área se expresa como  $4x^2$  tiene por largo  $2x$ . ¿Cuál es el ancho del mantel?

Para hallar el ancho del mantel, se aplica la fórmula del área del rectángulo y en esta se reemplazan los datos.  $A = \text{largo} \times \text{Ancho}$   $4x^2 = (2x)(\text{ancho})$ . Como necesitamos es el ancho dividimos las cantidades conocidas. En este caso son dos monomios.

$$\text{Ancho} = \frac{4x^2}{2x} = 2x$$

Para **dividir dos monomios primero** se divide o se simplifican los coeficientes o la parte numérica y **luego** se simplifican las partes literales, aplicando la propiedad de división de potencias de igual base.

Ejemplo 2.  $\frac{40x^{10}}{5x^2} = 8x^{10-2} = 8x^8$

Ejemplo 3.  $\frac{35t^4u^5}{7t^2} = 5t^2u^5$

10. Dividir monomio entre monomio

- a.  $(8x^3) / (2x^2) =$
- b.  $(x^3) / (x^3) =$
- c.  $(x^{12}) / (x^3) =$
- d.  $3x^3y^5 / xy^2$
- e.  $(1/3z^3) / (2/4 z^2) =$
- f.  $9u^7 / 3u^4 =$
- g.  $21x^5y^5 / (3x^2y^2) =$
- h.  $10x^3 / (x^2y^3) =$
- i.  $2/3m^5 / (3/5m) =$

Para **dividir un polinomio entre un monomio**, se divide cada termino del polinomio entre el monomio. Luego se dividen los monomios obtenidos.

**Ejemplo.1:**

$$\frac{20x^4+16x^3+8x^2}{4x^2} = \frac{20x^4}{4x^2} + \frac{16x^3}{4x^2} + \frac{8x^2}{4x^2} = 5x^2 + 4x + 2$$

**Ejemplo. 2:**

$$\frac{35x^3+21x^2+7x}{7x} = \frac{35x^3}{7x} + \frac{21x^2}{7x} + \frac{7x}{7x} = 5x^2 + 3x + 1$$

**Ejemplo 3:**

$$\frac{8b-12a^4b^3 - 6a^5b^2 + 10a}{2ab^2} = \frac{8b}{2ab^2} - \frac{12a^4b^3}{2ab^2} - \frac{6a^5b^2}{2ab^2} + \frac{10a}{2ab^2} = \frac{4}{ab} - 6a^3b - 3a^4 + \frac{5}{b^2}$$

11. Dividir los siguientes polinomios entre monomios

a.  $\frac{9a^2 - 6a}{3a} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} =$

b.  $\frac{10a^3 + 8}{2} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} =$

c.  $\frac{12a^4+8a + 24}{2} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} =$

d.  $\frac{a^2 - 6a + 4}{2a} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} =$

e.  $\frac{10x^2y^2 - 8xy^3 + 6y}{2y^2} = \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} =$

f.  $\frac{16x^4+16x^3+8x^2}{4x^2} = \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} =$

## VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

El valor numérico de una expresión algebraica es el resultado que se obtiene de sustituir la parte literal de la expresión algebraica por números determinados y aplicar las operaciones indicadas en la expresión.

Observe dos (2) videos sobre: "calcular el valor numérico de una expresión algebraica"

**Ejemplo.1:** Calcular el valor numérico de la expresión si  $X = 3$  y  $Y = 4$

$$4xy^2 / 2x^3 = 4(3)(4)^2 / 2(3)^3 = 4(3)(16) / 2(27) = 192 / 54 = 3,5$$

**Ejemplo.2:** Calcular el valor numérico de la expresión si  $X = 2$

$$\frac{20x^4+16x^3+8x^2}{4x^2} = \frac{20(2)^4+16(2)^3+8(2)^2}{4(2)^2} = \frac{20(16) + 16(8) + 8(4)}{4(4)} = \frac{320 + 128 + 32}{16} = \frac{480}{16} = 30$$

12. Hallar el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas si  $X = -2$ ,  $Y = 3$ ,  $Z = 4$

a.  $3x^2 - 2xy^2$

b.  $-1/2 x^3y^2 + 3x^2z^2$

c.  $x^2(y-2) - y(x+2) + 3y^3$

d.  $2/3x^3y^2z - 5x^2y^3z^2 + 10$

e.  $3/4xy^2z^3 - x^2y^3z^2 + x^3y^2z^3 - 1/2$

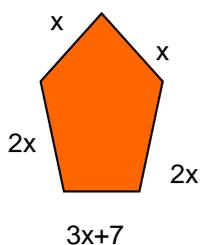
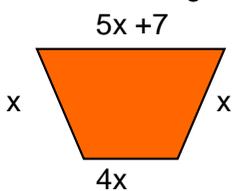
13. En la tercera actividad se propone que trate de resolver los siguientes problemas con los conocimientos adquiridos.

a. La energía potencial está dada por la expresión  $Ep = mgh$ , donde  $m$  es la masa,  $g$  es la gravedad ( $g = 9.8/s^2$ ) y  $h$  la altura.

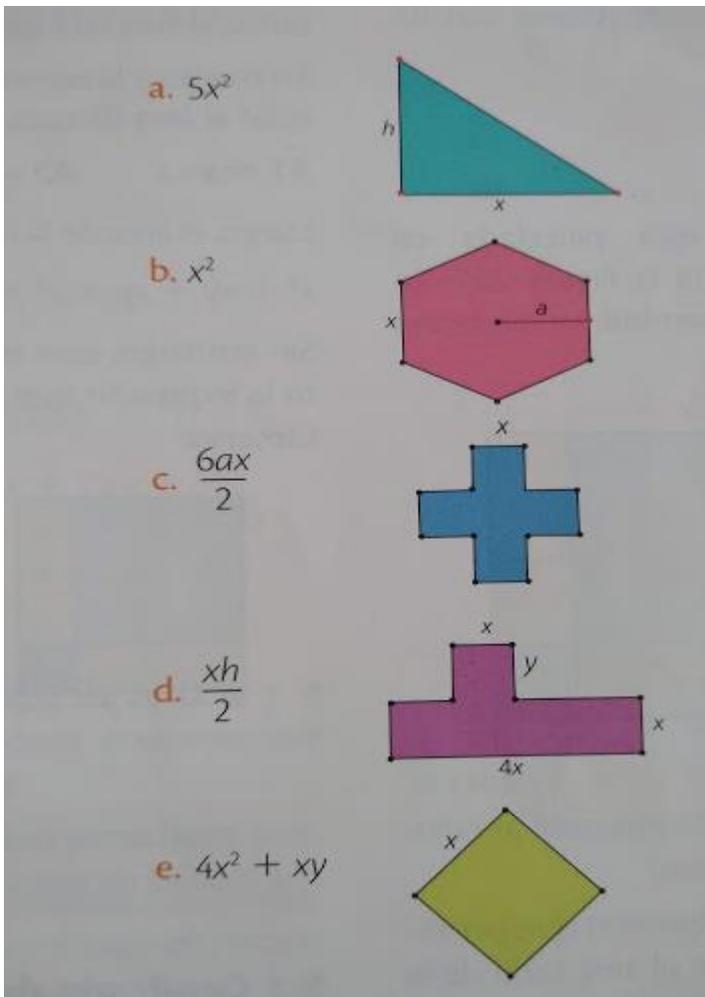
Según esta información completa la tabla:

$Ep$				
$M$	0,2 kg	0,5 kg	0,75 kg	0,8 kg
$H$	1,5 m	2m	0,8m	1,2m

14. Observa las figuras y plantea la expresión algebraica correspondiente al perímetro



15. Relaciona cada figura geométrica con el polinomio que representa su área

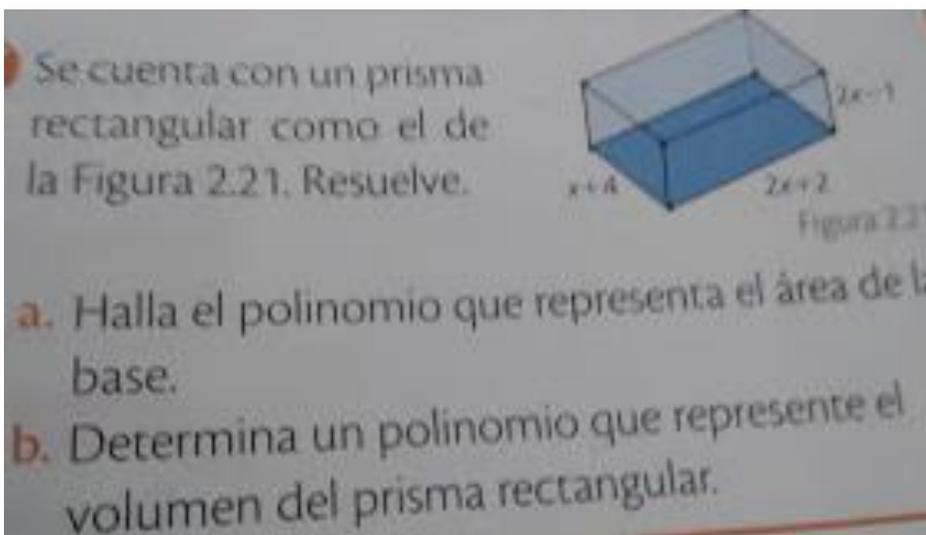


16. Para cada una de las figuras anteriores hallar el área si  $a = 3$ ,  $x = 5$ ,  $h = 4$ ,  $Y = 3$

17. Un lado de un rectángulo se presenta con el polinomio  $x + 3$  y el otro lado, con el polinomio  $3x + 1$ . A partir de esta información, determina:

- El área del rectángulo en términos de  $x$
- el área del rectángulo si  $x = 2$  cm

18.



19. El señor Luis posee un potrero que colinda con un río por uno de sus lados. El ancho del potrero debe ser 24 metros menos que el lado que bordea el río y tiene 864 metros de alambre de púa para colocar tres filas de alambre entre una esta y otra. ¿De qué tamaño es el potrero?

20. El abuelo de Juan tiene 51 años y es el doble de la edad de Juan más 25 años. ¿Qué edad tiene Juan?

21. El doble de un número y su siguiente suman 63. ¿De qué número estamos hablando?

22. En una huerta hay  $3x^2 + 10x - 5$  mangos. Si los repartimos entre  $x - 4$  cajas. ¿Cuántos mangos le tocará a cada caja? Supongamos que el número de mangos es el área y uno de sus lados mide  $x - 4$ . ¿Cuánto mide el otro lado?

## PRODUCTOS NOTABLES

**23.** Identificar de manera general los factores y la formula del producto notable

- Cuadrado de una suma =
- resta de dos cantidades al cuadrado =
- Producto por la diferencia de dos cantidades =
- Cubo de la diferencia de un binomio =
- Multiplicación de binomios con termino común
- Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades.
- Diferencia de cuadrados

**24.** Resolver los siguientes productos notables

$(x+2)^2$	$(x-4)^2$	$(x+y)^2$
$(x-2y) \cdot (x+2y)$	$(5n-2m) \cdot (5n+2m)$	$(y+3z) \cdot (y-3z)$
$(b+1) \cdot (b-1)$	$(4+x) \cdot (4-x)$	$(m-4) \cdot (m+4)$
$(a+11) (a-11)$	$(4x+9) (4x-9)$	