



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

PLAN DE APOYO

AREA/ASIGNATURA: MATEMATICAS/ALGEBRA	FECHA: ABRIL DE 2026
PERIODO: 1	GRADO: NOVENO (9°)
NOMBRE DEL DOCENTE: Luis Alfonso Vásquez Pulgarín	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: 11 al 15 de mayo	FECHA DE SUSTENTACION: 11 al 15 de mayo
LOGROS:	
<p>Comunicación: Al interpretar situaciones a partir de los términos algebraicos, los productos-cocientes notables y la factorización donde es fundamental saber que procesos y operaciones realiza y las saben explicar a los demás.</p> <p>Resolución de problemas: Al resolver problemas que involucren los conceptos algebraicos, aplicando las propiedades y operaciones pertinentes a situaciones del entorno.</p> <p>Razonamiento lógico: Al realizar inferencias obtenidas de la interpretación de ejercicios y problemas concretos.</p> <p>Recursos: Guía impresa, cuaderno y lápiz, recursos interactivos de profundización de los conceptos.</p>	
Dirección: calle 49 # 96 A - 11 Teléfonos: 446 11 00 – 446 90 10 E-mail: rectoriaie@gmail.com	

1. Términos Algebraicos

Son expresiones formadas por signos, números, letras, por ejemplo: $-4n^3$.

TÉRMINO ALGEBRAICO

Un término algebraico está formado por:

1 Signo (+ o -)

2 Coeficiente (Factor numérico)

3 Base o literal (Factor literal)

4 Potencia o exponente

*A un término algebraico también se le conoce como MONOMIO

Términos semejantes son los que tienen la misma parte literal (las mismas letras y exponentes).

Sólo se suman o se restan términos semejantes (Perros con Perros, Gatos con Gatos).

Operaciones con términos algebraicos:
Suma, Resta, Multiplicación y División.

Suma y/o Resta:

$$-3x^2 + 10 + 4n^5 - 6x^2 - 10n^5 - 40$$

$$= -9x^2 - 6n^5 - 30$$

Multiplicación:

Se multiplican los signos (**Ley de Signos**), los números (coeficientes) y se suman los exponentes de las variables con la misma letra o base.

$$(-5p^{-2})(8p^5) = -40p^3$$

División:

Se dividen los signos (**Ley de Signos**), los números (coeficientes) y se restan los exponentes de las variables con la misma letra o base.

$$\frac{(-75m^4)}{(-30m^{-6})} = +\frac{5}{2}m^{10}$$

Ley de Signos: se aplica sólo en la multiplicación, la división y en la destrucción de paréntesis.

LEY DE SIGNOS			
Multiplicación			
(+)(+) = +	(3)(5) = 15	4(2) = 8	2 · 5 = 10
(-)(-) = +	(-3)(-5) = 15	-4(-2) = 8	-2 · -5 = 10
(-)(+) = -	(-3)(5) = -15	-4(2) = -8	-2 · 5 = -10
(+)(-) = -	(3)(-5) = -15	4(-2) = -8	2 · -5 = -10

Lic. Julio Navas Pazmiño

Suma y Resta	
Suma de positivos	7 + 3 + 2 = 12 11 + 9 = 20
Suma de negativos	-7 - 3 - 2 = -12 -11 - 9 = -20
Resta cuando el mayor es positivo	7 - 3 = 4 -2 + 5 = 3
Resta cuando el mayor es negativo	-7 + 3 = -4 2 - 5 = -3

Lic. Julio Navas Pazmiño

2. Productos Notables

A) Producto de la Suma por la Diferencia de dos términos, es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$\begin{aligned} (4c^3 + 5n^{-4})(4c^3 - 5n^{-4}) \\ = (4c^3)^2 - (5n^{-4})^2 \\ = 16c^6 - 25n^{-8} \end{aligned}$$

B) Binomio al Cuadrado (El Cuadrado de la Suma o la Diferencia de dos términos). Es el cuadrado del primer término, más o menos el doble producto del primero por el segundo, más el

cuadrado del segundo término.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\begin{aligned} (3m^5 + 6x^{-2})^2 = \\ = (3m^5)^2 + 2(3m^5)(6x^{-2}) + (6x^{-2})^2 \\ = 9m^{10} + 36m^5x^{-2} + 36x^{-4} \end{aligned}$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

C) Binomio al Cubo.

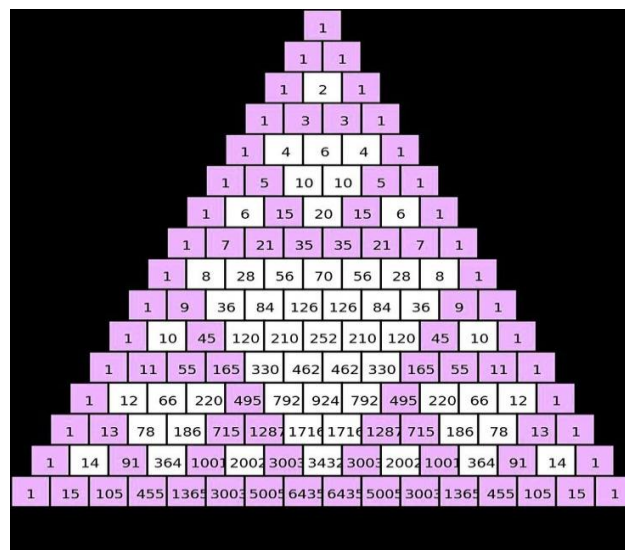
$$(x + a)^3 = x^3 + 3x^2a + 3xa^2 + a^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$\begin{aligned} (2h^4 - 3r^{-5})^3 = \\ = (2h^4)^3 - 3(2h^4)^2(3r^{-5}) \\ + 3(2h^4)(3r^{-5})^2 - (3r^{-5})^3 \\ = 8h^{12} - 36h^8r^{-5} + 54h^4r^{-10} - 27r^{-15} \end{aligned}$$

La memoria es una capacidad mental que debemos aprender a utilizar adecuadamente, saber matemáticas no es saber un montón de fórmulas de memoria, es entender los procesos y desarrollar la capacidad de pensar y el pensamiento crítico. Las matemáticas son para disfrutar, no para sufrir; las mates son maravillosas.

D) Triángulo de Pascal (Binomio de Newton)



3. Cocientes Notables

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} = a - b$$

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$$

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

$$\frac{a^3 - b^3}{a - b} = a^2 + ab + b^2$$

4. Casos de Factorización

Fórmulas para factorizar polinomios	
Factor común	$ax + bx = x(a + b)$
Factor común por agrupación de términos	$ax + bx + ay + by = x(a + b) + y(a + b) = (a + b)(x + y)$
Diferencia de cuadrados	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
Trinomio cuadrado perfecto	$x^2 \pm 2xy + y^2 = (x \pm y)^2$
Suma de cubos	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
Diferencia de cubos	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$	$x^2 + bx + c = (x + r)(x + s)$
Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$	$ax^2 + bx + c = (px + r)(qx + s)$

A) Factor Común:

$$2ax^2 + 3bx^3 = x^2(2a + 3bx)$$

$$a^4b - 5ac = a(a^3b - 5c)$$

$$4a^5b + 4a^3c = 4a^3(a^2b + c)$$

B) Factor Común por Agrupación de Términos:

$$\begin{aligned} x^3 - 2x^2 + 5x - 10 &= \\ x^2(x - 2) + 5(x - 2) &= \\ (x - 2)(x^2 + 5) & \end{aligned}$$

C) Diferencia de Cuadrados:

$$25 - 36x^4 = (5 + 6x^2)(5 - 6x^2)$$

$$100m^2n^4 - 169y^6 = (10mn^2 + 13y^3)(10mn^2 - 13y^3)$$

$$\frac{a^2}{4} - \frac{b^6}{9} = \left(\frac{a}{2} + \frac{b^3}{3}\right)\left(\frac{a}{2} - \frac{b^3}{3}\right)$$

$$\frac{a}{2} - \frac{b^3}{3}$$

D) Trinomio Cuadrado Perfecto:

$$\begin{aligned} x^2 + 10x + 25 &= (x + 5)^2 \\ \downarrow \quad \quad \quad \uparrow \quad \quad \downarrow \\ x \quad \quad \quad 2 \cdot x \cdot 5 \quad \quad 5 \\ \\ 9m^2 - 6mn + n^2 &= (3m - n)^2 \\ \downarrow \quad \quad \quad \uparrow \quad \quad \downarrow \\ 3m \quad \quad \quad 2 \cdot 3m \cdot n \quad \quad n \end{aligned}$$

E) Suma de Cubos:

$$\begin{aligned} 27x^3 + 64 &= (3x + 4)((3x)^2 - (3x) \cdot 4 + 4^2) \\ \sqrt[3]{27x^3} = 3x \quad \sqrt[3]{64} = 4 & \\ &= (3x + 4)(9x^2 - 12x + 16) \end{aligned}$$

F) Diferencia de Cubos:

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$a^3 - 8 = (a - 2)(a^2 + 2a + 4)$$

$$27a^3 - b^6 = (3a - b^2)(9a^2 + 3ab^2 + b^4)$$

$$64a^3 - 729 = (4a - 9)(16a^2 + 36a + 81)$$

$$x^3y^6 - 216y^9 = (xy^2 - 6y^3)(x^2y^4 + 6xy^5 + 36y^6)$$

$$a^3b^3x^3 - 1 = (abx - 1)(a^2b^2x^2 + abx + 1)$$

$$8a^3 - 27b^6 = (2a - 3b^2)(4a^2 + 6ab^2 + 9b^4)$$

G) Trinomio de la forma

$$x^2 + bx + c$$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$$
$$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)(x - 3)$$
$$-3m^2 + m^4 - 10 = (m^2 - 5)(m^2 + 2)$$

H) Trinomio de la forma

$$ax^2 + bx + c$$

EJERCICIO 1

$$2x^2 + 3x - 2$$
$$= \frac{2(2x^2 + 3x - 2)}{2}$$
$$= \frac{(2x)^2 + 3(2x) - 4}{2}$$
$$= \frac{(2x + 4)(2x - 1)}{2}$$
$$= (x + 2)(2x - 1)$$

EJERCICIO 2

$$3x^2 - 5x - 2$$
$$= \frac{3(3x^2 - 5x - 2)}{3}$$
$$= \frac{(3x)^2 - 5(3x) - 6}{3}$$
$$= \frac{(3x - 6)(3x + 1)}{3}$$
$$= (x - 2)(3x + 1)$$

EJERCICIO 3

$$7m^2 - 23m + 6 = 7m^2 - 21m - 2m + 6$$
$$= 7m(m - 3) - 2(m - 3)$$
$$= (m - 3)(7m - 2)$$

ACTIVIDAD

Resolver y escribir el procedimiento:

1) $-10x^3 + 12y^2 - 90 + 25x^3 - 18y^2 + 20$

2) $(2p^3 + 5m^{-6})(2p^3 - 5m^{-6})$

3) $(3n^4 - 7b^3)^2$

4) $(2a^2 - 3c^4)^3$

5) $\frac{x^3 - 27}{x - 3}$

6) $5a^2 + a$

7) $a^2 + a - ab - b$

8) $9x^2 - 6xy + y^2$

9) $x^2 - 36$

10) $x^2 - 2x - 4$

11) Hallar el 8° término de $(a + b)^{20}$

APRENDER ES MARAVILLOSO

OBSERVACIONES:

Queridos estudiantes, esta Actividad del Plan de Apoyo, debe ser entregada en el cuaderno (escrito a mano) y se realizará sustentación oral de algunos puntos elegidos al azar.

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO:

Del 11 al 15 de mayo

FECHA DE SUSTENTACIÓN:

Del 11 al 15 de mayo

NOMBRE DEL EDUCADOR

Luis Alfonso Vásquez Pulgarín

FIRMA DEL EDUCADOR