REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
Aprobación oficial: Resoluciones N° 262 de noviembre de 2004 y 0250 de junio de 2005 de la secretaría de Educación y Cultura del Cesar
NIT: 824400469-4

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUIAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES		
Nombre área o asignatura.	**Matemáticas: Algebra**	
Docente(s) responsable(s)	**Nicolás Muñoz Moreno** **Raúl Emiro Pino S**	
Fecha de envío:	**Fecha para recepción resuelto:**	**Fecha(s) de la(s) semana(s) para trabajo:** **4 semanas**
Nombre del estudiante		**Grado escolar: Octavo**
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
	Descripción de la actividad a desarrollar	
Tema:	-MULTIPLICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS -PRODUCTOS NOTABLES: cuadrado y cubo de binomio. Binomio de Newton. Triángulo de Pascal. Suma por diferencia. Producto de la forma $(x+a)(x+b)$ -DIVISIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS	
Objetivo:	-realizar procedimientos algebraicos acertados, para la multiplicación y división. -identificar los productos notables que se pueden aplicar a una expresión algebraica y solucionar una situación planteada.	
Competencia(s) a desarrollar:	-Halla el producto de dos polinomios y recuerda con facilidad los productos notables. -Construye y utiliza el triángulo de Pascal para calcular las potencias de un binomio	
Horario de consulta:	Con el fin el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes	
Descripción de evaluación:	En cada una de las guías, el estudiante encontrará los ejes temáticos y actividades que desarrollará en casa, dichas actividades deben ser regresadas al docente mediante diferentes medios de mensajería electrónica(whatsapp, correo electrónico o diferentes plataformas) en lo posible, para los estudiantes que cuenten con estos medios; para aquellos que no tienen la posibilidad de usar estos medios, tendrán que enviar las actividades resueltas, por medio físico al docente, quien tomará todas las precauciones ante la situación que se está viviendo al nivel mundial.	
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.	

Observaciones:

__________________________ ________________________________

V°B° digital Docente **V°B° digital Coordinador I.E Las Flores**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO OCTAVO

ÁREA: MATEMÁTICAS
EJE TEMATICO: MULTIPLICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS
EBC: Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.
DBA: 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
EVIDENCIA: Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables

MULTIPLICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

En la multiplicación de expresiones algebraicas distinguiremos tres casos:

1. **PRODUCTO DE MONOMIOS:** se multiplican los coeficientes, con sus signos y se suman los exponentes de las letras comunes, en general:

$$ax^n \bullet bx^m = abx^{n+m}$$

ejemplo:

a) Multiplicar a^2 por a

$$a^2 \bullet a = a^{2+1} = a^3$$

b) $(-6x^2)(-2x^3) = 12x^{2+3} = 12x^5$

c) $4ab^2x^3(-5a^3b^3x^2) = -20a^4b^5x^5$

d) $x^2 \bullet x^{a+1} = x^{2+a+1} = x^{a+3}$

e) $4m^5(-5m^2n)(-2mn^3) = 40m^8n^4$

f) $-\frac{2}{3}x^2 \bullet \frac{5}{3}x^4 = -\frac{10}{9}x^6$

2. PRODUCTO DE UN MONOMIO POR UN POLINOMIO: para este caso aplicamos la propiedad distributiva: se multiplica el monomio por cada uno de los términos del polinomio, teniendo en cuenta en cada caso la ley de los signos.

$a(b + c + d) = ab + ac + ad.$ Ejemplo:

a) Multiplicar x^2 por $4x + 7$

$$x^2(4x + 7) = (x^2 \bullet 4x) + (x^2 \bullet 7)$$
$$= 4x^3 + 7x^2$$

O también

$$\begin{array}{r} 4x + 7 \\ x^2 \\ \hline 4x^3 + 7x^2 \end{array}$$

b) $6a(a^2 - 4ab + 3b^2) = 6a^3 - 24a^2b + 18ab^2$

c) $-3xy^2(4xy^2 + xy^4 - 3x^3y^3)$

$$= -12x^2y^4 - 3x^2y^6 + 9x^4y^5$$

d) $5x^{m+1}y^{n+2}(3xy^2 - 5x^my^3)$

$$= 15x^{m+2}y^{n+4} - 25x^{2m+1}y^{n+5}$$

3. PRODUCTO DE POLINOMIOS: para multiplicar dos polinomios entre si, se multiplican todos los términos del polinomio multiplicando por cada uno de los términos del polinomio multiplicador teniendo en cuenta la ley de los signos, y se reducen los términos semejantes. En general

$(a+b)(a+b) = a(a+b) + b(a+b)$

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

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

a) Multiplicar $a + b$ por $a – b$

$(a+b)(a–b) = a\,(a–b)+b\,(a–b)$

$= a^2 – \cancel{ab} + \cancel{ab} – b^2$

$= a^2 – b^2$

b) $(x+5)(x-3) = x(x-3) +5(x-3)$

$= x^2 \underbrace{– 3x + 5x} – 15$

$= x^2 + 2x – 15$

O también

$$\begin{array}{r} X + 5 \\ X - 3 \\ \hline x^2 + 5x \qquad \\ - 3x - 15 \\ \hline x^2 + 2x - 15 \end{array}$$

c) $(x-2)(x^2 +3x+4)$

$$\begin{array}{r} x^2 +3x+4 \qquad \\ X - 2 \qquad \qquad \\ \hline x^3 \;\; +3x^2 + 4x \qquad \\ -2x^2 - 6x - 8 \\ \hline x^3 \;\; + x^2 \;\; - 2x - 8 \end{array}$$

ACTIVIDAD

Hallar el producto de las siguientes expresiones algebraicas.

1) $3ab^2x^3\,(–5a^3b^3x^2) =$

2) $5a\,(a^2 – 4ab + 3b^2) =$

3) $4m^5\,(–3m^2n)(–5mn^3) =$

4) $– 4xy^2\,(2xy^2 + xy^4 – 3x^3y^3) =$

5) $(x − 3) \cdot (x + 2) =$

6) $(a^2 − 2) \cdot (a + 5) =$

7) $(x − 5) \cdot (x + 5) =$

8) $(x + 5) \cdot (x^2 – 7x + 8) =$

PUEDES OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PÁGINA DE PINOMAT

https://pinomat.jimdofree.com/grado-octavo/

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

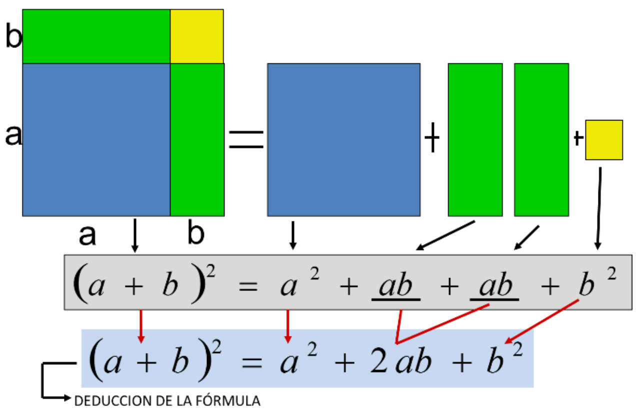
GRADO OCTAVO

ÁREA: MATEMÁTICAS **EJE TEMATICO:** PRODUCTOS NOTABLES: cuadrado y cubo de binomio **EBC:** Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. **DBA:** 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 **EVIDENCIA:** Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables

PRODUCTOS NOTABLES

CUADRADO DE UN BINOMIO

CUADRADO DE UNA SUMA:



El cuadrado de la suma de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad más el doble de la primera cantidad por la segunda más el cuadrado de la segunda cantidad.

Ejemplo:

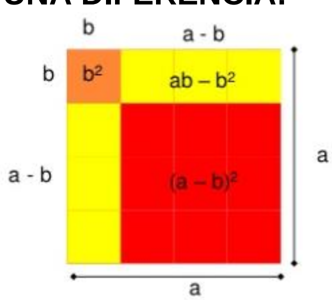
1. $(x + 3y)^2 = (x)^2 + 2x•3y + (3y)^2$

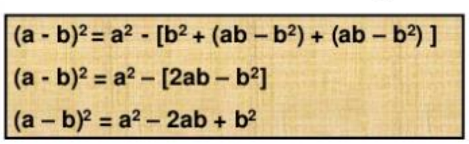
$= x^2 + 6xy + 9y^2$

2. $(3x^2 + 5y^3)^2 = (3x^2)^2 + 2•3x^2•5y^3 + (5y^3)^2$

$= 9x^4 + 30x^2y^3 + 25y^6$

CUADRADO DE UNA DIFERENCIA:





$(a - b)^2 = a^2 - [b^2 + (ab – b^2) + (ab – b^2)]$

$(a - b)^2 = a^2 – [2ab – b^2]$

$(a – b)^2 = a^2 – 2ab + b^2$

Teniendo en cuenta las potencias...

$\mathbf{(a - b)^2} = (a - b)\ (a - b) = a^2 - ab - ab + b^2$

$\mathbf{= a^2 – 2ab + b^2}$

El cuadrado de la diferencia de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad menos el doble de la primera cantidad por la segunda más el cuadrado de la segunda cantidad.

Ejemplo:

1 $(2x - y)^2 = (2x)^2 - 2•2x•y + y^2$

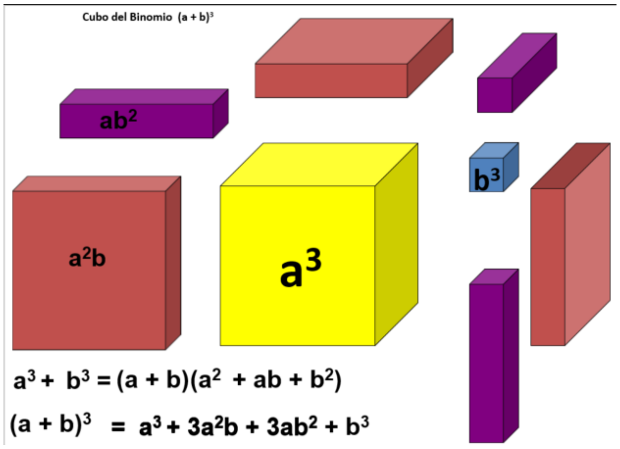
$= 4x^2 - 4xy + y^2$

2. $(3x^2 - 5y^3)^2 = (3x^2)^2 - 2•3x^2•5y^3 + (5y^3)^2$

$= 9x^4 - 30x^2y^3 + 25y^6$

CUBO DE UN BINOMIO

CUBO DE UNA SUMA:



El cubo de la suma de dos términos es igual al cubo del primer término más el triple del cuadrado del primer término por el segundo término más el triple del primer término por el cuadrado del segundo término más el cubo del segundo término.

$\mathbf{(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}$

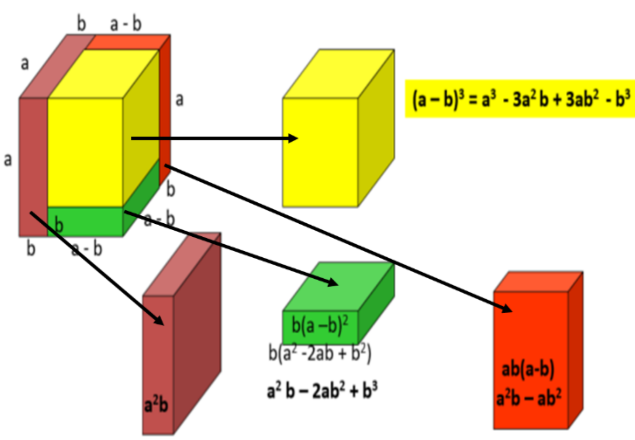
Ejemplo:

1.$(x + 3)^3 = x^3 \mathbf{+ 3 \bullet x^2 \bullet 3} + 3 \bullet x \bullet 3^2 + 3^3$

$= x^3 + \mathbf{9x^2} + 27x + 27$

2. $(2x + 3)^3 = (2x)^3 + 3 \bullet (2x)^2 \bullet 3 + 3 \bullet 2x \bullet 3^2 + 3^2 = 8x^3 + 36x^2 + 54x - 27$

CUBO DE UNA DIFERENCIA:



El cubo de la diferencia de dos términos es igual al cubo del primer término menos el triple del cuadrado del primer término por el segundo término más el triple del primer término por el cuadrado del segundo término menos el cubo del segundo término.

$\mathbf{(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 + b^3}$

Ejemplo:

1. $(x - 3)^3 = x^3 \mathbf{- 3 \bullet x^2 \bullet 3} + 3 \bullet x \bullet 3^2 - 3^2$

$= x^3 \mathbf{- 9x^2} + 27x - 27$

1. $(2x - 3)^3 = (2x)^3 - 3 \bullet (2x)^2 \bullet 3 + 3 \bullet 2x \bullet 3^2 = 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$

ACTIVIDAD

1. Mediante los productos notable, Hallar por simple inspección

a). $(x + y)^2 =$　　b). $(x^2 + 2y)^2 =$　　c). $(3x - 5y)^2 =$

d). $(x + y)^3 =$　　e). $(x^2 + 2y)^3 =$　　f). $(3x - 5y)^3$

CUBO DEL BINOMIO

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

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

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO OCTAVO

ÁREA: MATEMÁTICAS
EJE TEMATICO: PRODUCTOS NOTABLES: Binomio de Newton. Triángulo de Pascal
EBC: Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.
DBA: 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
EVIDENCIA: Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables

EL BINOMIO DE NEWTON

POTENCIA DE UN BINOMIO: Un producto notable muy utilizado en la matemática es el llamado Binomio de Newton. En este binomio es muy interesante describir y aplicar las reglas que permiten hallar el exponente, el signo y el coeficiente de cada término

$$(a+b)^0 = 1$$

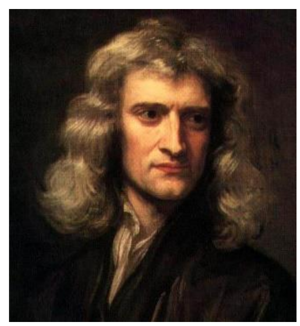
$$(a+b)^1 = a+b$$

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

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

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

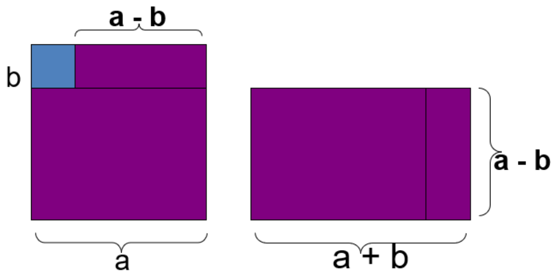
$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$



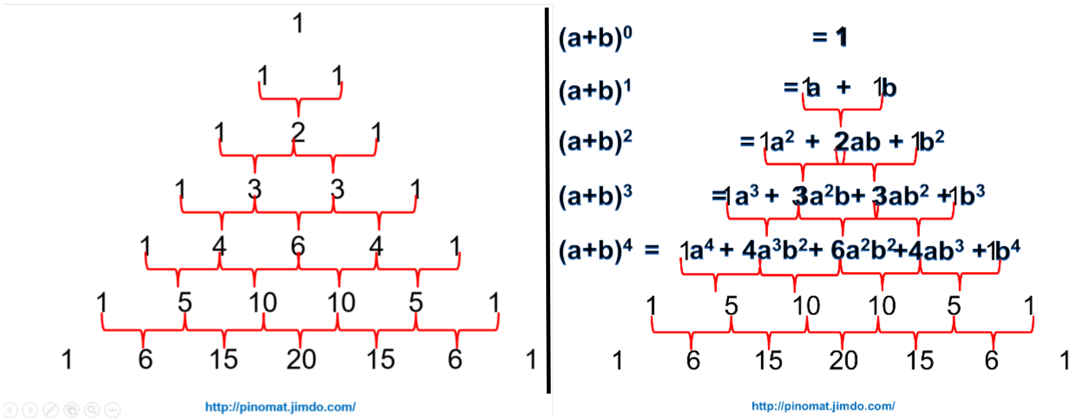
En el desarrollo del binomio, los exponentes de **a** van disminuyendo, de uno en uno, de n a cero; y los exponentes de **b** van aumentando, de uno en uno, de cero a n, de tal manera que la suma de los exponentes de **a** y de **b** en cada término es igual a n.

En el caso que uno de los términos del binomio sea negativo, se alternan los signos positivos y negativos.

EL TRIÁNGULO DE PASCAL



Los coeficientes de los términos que se obtienen en el desarrollo del binomio de Newton se pueden disponer en forma de triángulo. Este arreglo de números se llama triángulo de Pascal. Una vez construido el triángulo de pascal se utiliza para hallar el valor de los coeficientes del binomio de Newton



En el triángulo de Pascal cada fila comienza y termina en uno el resto de valores se obtiene de la suma de los dos números que se encuentran exactamente sobre el, ubicados en la fila inmediatamente superior, así la sexta fila del triángulo de pascal tiene la secuencia 1, 5, 10, 10, 5, 1

Se pueden analizar algunas características al desarrollar las potencias de un binomio mediante el triángulo de Pascal, como hallar el término en los siguientes casos:

a. El tercer término de $(a + 5)^3$
   De acuerdo al triángulo de Pascal y al binomio de Newton, el tercer término corresponde a $3ab^2$, entonces reemplazamos $3.a.5^2 = 3.a.25 = 75a$
b. El cuarto término de $(x + 2)^6$
   De acuerdo al triángulo, el cuarto término corresponde a $20x^3 2^3$, reemplazamos $20x^3 8 = 160x^3$

SUMA POR DIFERENCIA

El producto de una suma (a + b) por la diferencia (a−b), es igual al cuadrado del primer término, menos el cuadrado del segundo término. Es decir:

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

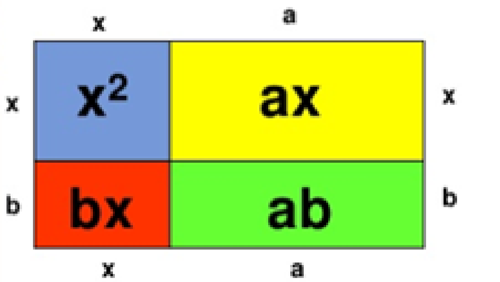
Ejemplo:
1). $(2x + 5) \cdot (2x - 5) = (2x)^2 - 5^2 = \mathbf{4x^2 - 25}$
2). $(3x - 2) \cdot (3x + 2) = (3x)^2 - 2^2 = \mathbf{9x^2 - 4}$

PRODUCTO DE LA FORMA (x + a) (x + b)

"Cuadrado del primer término, más la suma de los términos distintos multiplicada por el término común y más el producto de los términos distintos" es decir.

$$\mathbf{(x + a)(x + b) = x^2 + xb + ax + ab}$$
$$\mathbf{= x^2 + (a + b)x + ab}$$

- El coeficiente x^2 es la unidad
- El coeficiente de x es la suma algebraica (a + b) de los términos independientes.
- El término independiente es el producto (ab) de los términos independientes de los binomios dados.



$(x + a)(x + b) = x^2 + xb + ax + ab$

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

Ejemplos:

a. $(x + 3) \cdot (x + 2) = x^2 + (3 + 2)x + 3 \cdot 2$
$= x^2 + 5x + 6$ observa que

$$\begin{cases} 3 + 5 = 5 \\ 3 \cdot 2 = 6 \end{cases}$$

b. $(a + 8) \cdot (a - 7) = a^2 + (8 - 7)a + 8 \cdot (-7)$
$= a^2 + a - 56$ observa que

$$\begin{cases} 8 + (-7) = 1 \\ 8.(-7) = -56 \end{cases}$$

ACTIVIDAD

1. Halla el término que se pide en cada caso, utilizando el triángulo de pascal
   c. El segundo término de $(x + 3)^3$ c. El primer término de $(x + 3)^7$
   d. El tercer término de $(m + 2)^4$ d. El último término de $(x + 3)^6$

2. Mediante los productos notable, Hallar por simple inspección
   a) $(x + 5) \cdot (x - 5) =$ b). $(3x + 3) \cdot (3x - 3) =$ c) $(x - 3) \cdot (x + 5)$ d) $(x - 6) \cdot (x + 2) =$

PUEDES OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PÁGINA DE PINOMAT
https://pinomat.jimdofree.com/grado-octavo/

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO OCTAVO

ÁREA: MATEMÁTICAS
EJE TEMATICO: DIVISIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS
EBC: Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.
DBA: 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
EVIDENCIA: Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables

DIVISIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

DIVISIÓN DE MONOMIOS: Para dividir dos monomios se dividen los coeficientes, con sus signos y se restan los exponentes de las letras comunes. En general.

$$\frac{ax^m}{bx^n} = \frac{ax^{m-n}}{b}$$

Ejemplo:

1) $\frac{20x^6}{5x^4} = 4x^{6-4} = 4x^2$

2) $\frac{18a^5b^4}{6a^3b^3} = 3a^2b$

3) $-6m^2n \div 2m^2n = -3$

4) $(-5x^{m+1}y)\div(-x^3y^3) = 5x^{m+1-3}y^{1-3} = 5x^{m-2}y^{-2}$

5) $\frac{10a^{x-3}b^n}{6a^{-2}b^3} = \frac{5a^{x-3+2}b^{n-3}}{3} = \frac{5a^{x-1}b^{n-3}}{3}$

DIVISION DE POLINOMIOS POR MONOMIOS: Se divide cada uno de los términos del polinomio por el monomio separando los coeficientes parciales con sus propios signos. En general.

$$\frac{a+b+c}{x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x} + \frac{c}{x}$$

Ejemplo:

1) $\frac{4x^4+2x^6+6x^5}{2x^3} = \frac{4x^4}{2x^3} + \frac{2x^6}{2x^3} + \frac{6x^5}{2x^3}$
$= 2x + x^3 + 3x^2$

2) $\frac{4m^4-24m^7+8m^8}{4m^3} = \frac{4m^4}{4m^3} - \frac{24m^7}{4m^3} + \frac{8m^8}{4m^3}$
$= m - 6m^4 + 2m^5$

3) $(15m^2n^2 - 18m^3n^3) \div 3m^2n$
$= \frac{15m^2n^2}{3m^2n} - \frac{18m^3n^3}{3m^2n}$
$= 5n - 6mn^2$

4) $\frac{a^x + a^{m-1} - 5a^5}{a^{-3}} = \frac{a^x}{a^{-3}} + \frac{a^{m-1}}{a^{-3}} - \frac{5a^5}{a^{-3}}$

$= a^{x+3} + a^{m+2} - 5a^8$

DIVISION DE DOS POLINOMIOS: La operación es muy similar a la división tradicional de números naturales, donde hay un divisor, un dividendo, un cociente y un residuo.

Dividir un polinomio se ve más complejo por la inclusión de términos algebraicos que tienen letras y números. Por ello, para explicar la división de polinomios desarrollaremos un ejercicio práctico:

Vamos a dividir el polinomio

1) $2x + x^2 – 15$ entre $x + 5$

- Primero, ordenamos tanto el dividendo como el divisor de mayor a menor según sus grados, y completamos el grado que falte

$x^2 + 2x – 15$ entre $x + 5$

- Se divide el primer término del dividendo **(x^2)** entre el primero del divisor **(x)** para obtener el primer término del cociente. $\mathbf{x^2 \div x = x}$. Este resultado lo ponemos debajo del signo de la división.

$$\begin{array}{l|l} x^2 + 2x - 15 & x + 5 \\ \hline & x \end{array}$$

- Se multiplica el primer término del cociente por el divisor y se resta este producto del dividendo, para lo cual se le cambia el signo a cada término y se le coloca debajo de su semejante en el dividendo.

$$\begin{array}{l|l} \cancel{x^2} + 2x - 15 & x + 5 \\ \cline{2-2} \underline{-\cancel{x^2} - 5x} & x \\ \quad\;\; -3x & \end{array}$$

- Bajamos el siguiente término, se divide el primer término del residuo entre el primer término del divisor $\mathbf{-3x \div x = -3}$ para obtener el segundo término del cociente luego multiplica por el divisor y el producto se resta del dividendo, cambiando los signos y reduciendo los términos semejantes.

$$\begin{array}{l|l} \cancel{x^2} + 2x - 15 & x + 5 \\ \cline{2-2} \underline{-\cancel{x^2} - 5x} & x\; - 3 \\ \quad -\cancel{3x} - \cancel{15} & \\ \quad\;\; \underline{\cancel{3x} + \cancel{15}} & \end{array}$$

ACTIVIDAD

1. Hallar el cociente de las siguientes expresiones algebraicas

1. $\frac{20x^4y}{5x^4y}$ 2. $\frac{12x^4y^4}{3xy^3}$ 3. $\frac{18a^5b^4}{6a^3b^3}$ 4. $\frac{8x^4y^4}{8x^4y^4}$ 5. $\frac{12x^4 + 18x^5y^4}{3x^2}$

6. $\frac{24a^4b^4 - 40a^5b^4}{4a^3b^3}$ 7. $\frac{18a^5b^4 + 18a^5b^3 - 18a^5b^6}{6a^3b^2}$ **8.** $(6x^4 + x^3 + 4x^2 - 7x)$ entre $(2x^2 + x)$

PUEDES OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PÁGINA DE PINOMAT

https://pinomat.jimdofree.com/grado-octavo/