GUIA N° 3 - COLEGIO CARLOS ALBÁN HOLGUÍN I.E.D. SEDE A - SECUNDARIA JORNADA TARDE							
TIPO DE GUÍA:	VIRTUAL	**PERIODO:**	2	**FECHA:**	19 DE ABRIL A 4 DE JUNIO	**GRADO:**	OCTAVO
DOCENTE(S):	Aura Nelly González Salazar, Jairo Antonio Saavedra Martínez						
AREA(S):	MATEMATICAS						
ASIGNATURA(S):	ALGEBRA						
HILO CONDUCTOR:	Algebra un lenguaje universal						
TOPICO GENERADOR:	La generalización, el corazón del pensamiento algebraico						
META DE COMPRENSIÓN:	El estudiante resuelve multiplicaciones entre expresiones algebraicas, utilizando las reglas establecidas. El estudiante da solución a situaciones que involucran áreas, mediante el uso de expresiones algebraicas						
DESEMPEÑOS:	Exploratorio: Reconoce y describe los procedimientos para multiplicar diferentes clases de polinomios Guiado: Identifica, clasifica y realiza multiplicaciones entre diferentes clases de polinomios						
ACCIONES DE EVALUACIÓN:	Todas las actividades de la guía, se deben presentar con los procedimientos COMPLETOS que se solicitan en cada punto . Letra que se pueda leer y números claros, buena ortografía. Trabajos organizados según el orden de la guía. Aplicación correcta de cada uno de los procedimientos, que se utilizan para multiplicación entre polinomios						
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O WEBGRAFÍA:	MULTIPLICACION ENTRE MONOMIOS: https://www.youtube.com/watch?v=WoHBPvFC4Cs , https://www.youtube.com/watch?v=CvGiam95NPU&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=2 MULTIPLICACION DE MONOMIO POR POLINOMIO: https://www.youtube.com/watch?v=_hHpYgZ6e_s&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=3 https://www.youtube.com/watch?v=lsVdEVZZqQI&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=5 https://www.youtube.com/watch?v=KqbCqSp-BhQ&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=6 MULTIPLICACION DE POLINOMIO POR POLINOMIO https://www.youtube.com/watch?v=6-1NJt3-lTg&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=7 https://www.youtube.com/watch?v=JcZpyJPL6RI&list=PLeySRPnY35dEFxJelhtAW18BCcJ_7p3OJ&index=9 PERIMETROS Y AREAS DE FIGURAS GEOMETRICAS: https://www.youtube.com/watch?v=7iC-GAsvzcM https://www.youtube.com/watch?v=ZP4YDZJc0Nk OLIMPIADAS MATEMATICAS 8, Editorial Voluntad ALGEBRA, A. Baldor https://www.profesorenlinea.cl/matematica/AlgebraHistoria.htm						
OBSERVACIONES GENERALES PARA ENVÍO DE GUÍAS:	Presentación del trabajo en hojas cuadriculadas, con las normas de un trabajo escrito (No enviar hojas sueltas), bien organizado y debidamente marcado con nombre completo, grado, asignatura y nombre del profesor Fotos Nítidas y Derechas. Donde se pueda observar el contenido. Aura Nelly González Salazar 801,802,803,804,805 nivelacionesgrados02@gmail.com Jairo Antonio Saavedra Martínez 806 saavedra003@yahoo.com						
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD							

HISTORIA DEL ALGEBRA

Álgebra , para definirla de un modo sencillo, diremos que es la rama de las matemáticas en la que se usan letras para representar relaciones aritméticas.
Tal como ocurre en la aritmética, las operaciones fundamentales del álgebra son adición, sustracción, multiplicación, división y cálculo de raíces.
La aritmética, sin embargo, no es capaz de generalizar las relaciones matemáticas, como el **teorema de Pitágoras** , que dice que en un triángulo rectángulo el área del cuadrado cuyos lados son iguales a la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los cuadrados cuyos lados son iguales a los catetos.

La aritmética sólo da casos particulares de esta relación (por ejemplo, 3, 4 y 5, ya que $(3^2) + (4^2) = (5^2)$, 9+16 = 25 .

El álgebra, por el contrario, puede dar una generalización que cumple las condiciones del teorema: $a^2 + b^2 = c^2$.
Un número multiplicado por sí mismo se denomina **cuadrado,** y se representa con el superíndice 2. Por ejemplo, la notación de 3×3 es 3^2; de la misma manera, $a \times a$ es igual que a^2 .
El álgebra clásica, que se ocupa de resolver ecuaciones, utiliza símbolos en vez de números específicos y operaciones aritméticas para determinar cómo usar dichos símbolos.
El álgebra moderna ha evolucionado desde el álgebra clásica al poner más atención en las estructuras matemáticas.
Los matemáticos consideran al álgebra moderna como un conjunto de objetos con reglas que los conectan o relacionan. Así, en su forma más general, una buena definición de álgebra es la que dice que el álgebra es el idioma de las matemáticas.

Historia

La historia del álgebra, como en general la de la matemática, comenzó en el antiguo Egipto y Babilonia, donde fueron capaces de resolver ecuaciones *lineales* ($ax = b$) y *cuadráticas* ($ax^2 + bx = c$), así como *ecuaciones indeterminadas* como $x^2 + y^2 = z^2$, con varias incógnitas.
Los antiguos babilonios, por su parte, resolvían cualquier ecuación cuadrática empleando esencialmente los mismos métodos que hoy se enseñan. También fueron capaces de resolver algunas ecuaciones indeterminadas **(ver Matemáticas babilónicas)** .
Los matemáticos alejandrinos Herón y Diofante continuaron con la tradición de Egipto y Babilonia, aunque el libro *Las aritméticas* de Diofante es de bastante más nivel y presenta muchas soluciones sorprendentes para ecuaciones indeterminadas difíciles.
Esta antigua sabiduría sobre resolución de ecuaciones encontró, a su vez, acogida en el mundo islámico, en donde se le llamó "ciencia de reducción y equilibrio". (La palabra árabe *al-jabru* que significa “reducción”, es el origen de la palabra *álgebra*). **(Ver Historia de la Matemática)** .
En las civilizaciones antiguas se escribían las expresiones algebraicas utilizando abreviaturas sólo ocasionalmente; sin embargo, en la edad media, los matemáticos árabes fueron capaces de describir cualquier potencia de la incógnita *x,* y desarrollaron el álgebra fundamental de los polinomios, aunque sin usar los símbolos modernos. Esta álgebra incluía multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas de polinomios, así como el conocimiento del teorema del binomio.

A principios del siglo XIII, el matemático italiano Leonardo Fibonacci consiguió encontrar una aproximación cercana a la solución de la ecuación cúbica $x^3 + 2 > x^2 + cx = d$. Fibonacci había viajado a países árabes, por lo que con seguridad utilizó el método arábigo de aproximaciones sucesivas.
A principios del siglo XVI los matemáticos italianos Scipione del Ferro, Tartaglia y Gerolamo Cardano resolvieron la ecuación cúbica general en función de las constantes que aparecen en la ecuación. Ludovico Ferrari, alumno de Cardano, pronto encontró la solución exacta para la ecuación de cuarto grado y, como consecuencia, ciertos matemáticos de los siglos posteriores intentaron encontrar la fórmula de las raíces de las ecuaciones de quinto grado y superior. Sin embargo, a principios del siglo XIX el matemático noruego Niels Abel y el francés Évariste Galois demostraron la inexistencia de dicha fórmula.
Un avance importante en el álgebra fue la introducción, en el siglo XVI, de símbolos para las incógnitas y para las operaciones y potencias algebraicas. Debido a este avance, el Libro III de la *Geometría* (1637), escrito por el matemático y filósofo francés **René Descartes** se parece bastante a un texto moderno de álgebra. Sin embargo, la contribución más importante de Descartes a las matemáticas fue el descubrimiento de la **geometría analítica** , que reduce la resolución de problemas geométricos a la resolución de problemas algebraicos.
Su libro de geometría contiene también los fundamentos de un curso de teoría de ecuaciones, incluyendo lo que el propio Descartes llamó la *regla de los signos* para contar el número de raíces verdaderas (positivas) y falsas (negativas) de una ecuación.

Durante el siglo XVIII se continuó trabajando en la teoría de ecuaciones y en 1799 el matemático alemán **Carl Friedrich Gauss** publicó la demostración de que toda ecuación polinómica tiene al menos una raíz en el plano de los *números complejos* .
En los tiempos de Gauss, el álgebra había entrado en su etapa moderna. El foco de atención se trasladó de las ecuaciones polinómicas al estudio de la estructura de sistemas matemáticos abstractos, cuyos axiomas estaban basados en el comportamiento de objetos matemáticos, como los números complejos, que los matemáticos habían encontrado al estudiar las ecuaciones polinómicas.
Dos ejemplos de dichos sistemas son los grupos y las cuaternas, que comparten algunas de las propiedades de los sistemas numéricos, aunque también difieren de ellos de manera sustancial.
Los grupos comenzaron como sistemas de permutaciones y combinaciones de las raíces de polinomios, pero evolucionaron para llegar a ser uno de los más importantes conceptos unificadores de las matemáticas en el siglo XIX.
Los matemáticos franceses Galois y Augustin Cauchy, el británico Arthur Cayley y los noruegos Niels Abel y Sophus Lie hicieron importantes contribuciones a su estudio.
Las cuaternas fueron descubiertas por el matemático y astrónomo irlandés William Rowan Hamilton, quien desarrolló la aritmética de los números complejos para las cuatreñas.
Después del descubrimiento de Hamilton el matemático alemán Hermann Grassmann empezó a investigar los vectores. A pesar de su carácter abstracto, el físico estadounidense J. W. Gibbs encontró en el álgebra vectorial un sistema de gran utilidad para los físicos, del mismo modo que Hamilton había hecho con las cuaternas.
La amplia influencia de este enfoque abstracto llevó a George Boole a escribir *Investigación sobre las leyes del pensamiento* (1854), un tratamiento algebraico de la lógica básica. Desde entonces, el álgebra moderna —también llamada álgebra abstracta— ha seguido evolucionando; se han obtenido resultados importantes y se le han encontrado aplicaciones en todas las ramas de las matemáticas y en muchas otras ciencias.

ACTIVIDAD UNO

Realice la lectura de “Historia del Algebra” y luego mencione 10 de los matemáticos allí nombrados y explique el aporte que realizo a el Algebra

MULTIPLIACION DE POLINOMIOS

Cuando se multiplican dos signos iguales el resultado es POSITIVO (+), pero cuando se multiplican dos signos diferentes el resultado es NEGATIVO (-). En la multiplicación se aplica la siguiente PROPIEDAD DE LA POTENCIACION

$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$	Se conserva la base y se suman los exponentes.

Ejemplo:

1) $x^3 \cdot x^2 = x^{3+2} = x^5$

2) $(5x^3)(-9x^2) = -45x^5$

MULTIPLICACION ENTRE DOS MONOMIOS

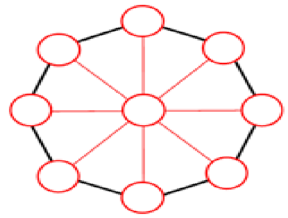
Para multiplicar 2 monomios, primero se multiplican las partes constantes (coeficientes) de acuerdo con la Ley de Signos. Luego se multiplican las partes variables según lo explicado inicialmente.

EJEMPLOS : $(2x^3)\,(3x^5) = (2\,.\,3)(x^3.\,x^5) = 6.\,x^{3+5} = 6x^8$

$(-5x^2)\,(-2x^3) = (-5.\,-2)\,(x^2.\,x^3) = 10x^{2+3} = 10x^5$

ACTIVIDAD DOS

I) Distribuye los monomios x, $2x$, $3x$, $6x$, $8x$, $15x^{13}$, $20x^{13}$, $40x^{13}$, $60x^{13}$ en el octágono de la figura. Un monomio debe ocupar el centro del círculo y los demás en los extremos de cada línea, de manera que los tres monomios de cada fila tengan como producto el monomio $120x^{15}$



II) Efectué las siguientes multiplicaciones de monomios, realizando el procedimiento paso a paso

1) $3X^2 . 4X^5 =$ 2) $X.X =$ 3) $(-3X). 7X =$ 4) $2X^4.3Y =$ 5) $5a^2. (-4a^3b) =$

6) $2X^3Y^2 . 5X^2Y^4 =$ 7) $1/5\ a^2 . 3/5a^4 =$ 8) $ab^2c^3 . a^3b^2c =$ 9) $21m^4 .5m^6 =$ 10) $2/3n .5/7\ n^9 =$

MULTIPLICACION DE UN POLINOMIO POR UN MONOMIO

Para multiplicar un monomio por un polinomio se emplea la propiedad distributiva.

Ejemplos:

1) $3x^3 (x + 2x^2) = 3x^3 . x + 3x^3 . 2x^2 = 3x^4 + 6x^5$

2) $12x^5(x^3 – 3x^2) = 12x^5 . x^3 + 12x^5 . -3x^2 = 12x^8 – 36x^7$

ACTIVIDAD TRES

Realice las siguientes multiplicaciones

1) $-2x^3(5x+6) =$

2) $5x^2(3x-7) =$

3) $-x(x^2-5x-3) =$

4) $4x^2(x^2-3x-5) =$

5) $-x^2y(x^2+2xy-y^2)$

MULTIPLICACION DE DOS POLINOMIOS

En este caso también se emplea la propiedad distributiva.

Ejemplos: 1) $(x + 5) (x + 2) = x . x + 2 . x + 5 . x + 5 . 2$
$= x^2 + 2x + 5x + 10$
$= x^2 + 7x + 10$

Las multiplicaciones también se pueden resolver de la siguiente manera:

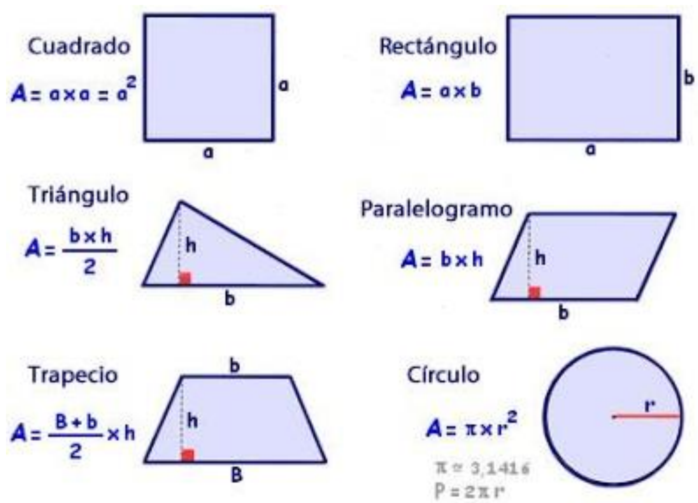
$$\begin{array}{l}
-4x^3 + 5x^2 + x - 1 \\
\underline{3x^2 - x} \\
-12x^5 + 15x^4 + 3x^3 - 3x^2 \\
\qquad\quad 4x^4 - 5x^3 - x^2 + x \\
\hline
-12x^5 + 19x^4 - 26x^3 + 26x^2 + 7x - 6
\end{array}$$

ACTIVIDAD CUATRO

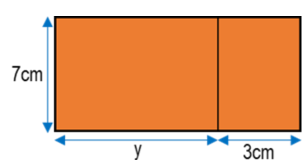
I) Realice las siguientes multiplicaciones, de las dos formas, que se explicaron anteriormente

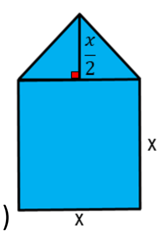
1) $(2x-1)\cdot(3-x)$ 2) $(2x+1)\cdot(1+x-x^2)$ 3) $(2+3x+x^2)\cdot(2+x)$ 4) $(1-x)\cdot(2-2x^2-x)$

II) Teniendo en cuenta la siguiente información, sobre áreas de figuras geométricas,



Halle el área de estas figuras:

1)


2)


3)


Recuerda para poder multiplicar 2 monomios debemos tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Se deben multiplicar los coeficientes es decir los números grandes.
2. Si en los dos monomios se repite la misma letra, se deja la misma letra y se suman los exponentes, recuerda que esta es una de las propiedades de la potenciación.
3. Si existen letras que no se repiten, se dejan tal cual como están en el resultado.

Mira los siguientes ejemplos:

1. $-3nxy^2.2x^3yz=-6x^4y^3zn$

2. $3w^2xz.5w^5xz=\ 15w^7x^2z^2$

ACTIVIDAD CINCO

Con los siguientes monomios, deberás construir 10 multiplicaciones distintas de monomio por monomio, posteriormente desarróllalas:

1. $3xyw^3$ **2**. $-9x$ **3**. $31x^3y$ **4**. $10z^2w$ **5**. $-4wx$ **6**. $7x^9w$ **7.** $5wxyz$ **8**. $x^2w^3z^4$

Recuerda Para multiplicar un monomio por un binomio, se multiplica el monomio por cada uno de los monomios que hacen parte del binomio, observa el siguiente ejemplo:

$$3x^2y.(-2xz^2y+6x^3y) = -6x^3y^2z^3+18x^5y^2$$

Teniendo la misma idea en mente se puede multiplicar un binomio por binomio, se toma el primer monomio del primer binomio y se multiplica por cada monomio del segundo binomio, después se toma el segundo monomio del primer binomio y se multiplica por cada monomio del segundo binomio, posteriormente se observa si encontramos términos semejante en el resultado, si los encontramos los unimos, este método se puede llevar a cualquier multiplicación de expresiones algebraicas como: binomio por trinomio, trinomio por trinomio, polinomio por polinomio, entre otras.

Recuerda se multiplica cada monomio de la primera expresión algebraica por cada monomio de la segunda expresión algebraica y así sucesivamente el segundo monomio de la primera expresión algebraica por cada monomio de la segunda expresión algebraica, hasta multiplicar todos los monomios de la primera expresión algebraica por todos los monomios que conforman la segunda expresión algebraica, al finalizar unimos términos semejantes y hemos terminado, observa el siguiente ejemplo:

$$(4x+2y^2).(3x^2-4y) = 12x^3-16xy+6y^2x2-8y^3$$

ACTIVIDAD SEIS

Con las siguientes expresiones algebraicas forme 5 multiplicaciones distintas, posteriormente realícelas.

1. $(3x^2+3y^2)$ 2. $(2x^3y^2+2x^4-5w^2)$ 3. $(-2xy^3-6w^2+y^3z^2+12x)$ 4. $(2x-3y)$

5. $(-10x^3+2y-4z+3w)$ 6. $(2x+3w^2-3z^3)$ 7. $(5x^2-3y^2z^3+2)$