	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRIA GRANIZAL "Calidad, respeto y excelencia, nuestros principios de convivencia"	TALLER DE NIVELACION DE TEMAS VISTOS	
	Nombre Estudiante: ________________________________	Área/Asignatura: MATEMÁTICAS	Grado: 9°

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una expresión algebraica es una combinación de números y letras, asociados mediante operaciones aritméticas. En una expresión algebraica se indican números conocidos y desconocidos. A los números conocidos se les denomina **constantes**. En cambio, a los números desconocidos, cuyo valor puede cambiar, se les denomina **variables**.

Las expresiones algebraicas que no involucran sumas o restas, pero sí multiplicaciones entre constantes y variables, se denominan **términos algebraicos**. Un término algebraico consta de dos partes: coeficiente y parte literal. Por ejemplo, en el término $-9x^2y$, se tiene que -9 es el coeficiente y x^2y es la parte literal.

Un monomio es una expresión algebraica que consta de un solo término, en donde el coeficiente es un número real, y los exponentes son números enteros mayores o iguales a 0. Por ejemplo, $3n^2$, $-4a^2b$ y x^2y^4z son monomios.

Un polinomio es una expresión algebraica formada por sumas o restas entre monomios. Los monomios qué conforman un polinomio se denominan **términos del polinomio**.

Según la cantidad de términos que tenga, el polinomio recibe un nombre particular:

Monomio: un solo término; por ejemplo, $8a^2b$.

Binomio: dos términos; por ejemplo, $2x- y^2$.

Trinomio: tres términos; por ejemplo, $3x^2+ 2x + 1$.

Polinomio: más de tres términos; por ejemplo, $5ax^2 -7a + 8x +15x^2$.

Los términos que tienen la misma parte literal se denominan **términos semejantes**.

Por ejemplo, $-7x^2y$ y $5 x^2y$ son términos semejantes.

SUMA DE POLINOMIOS

Para sumar dos o más polinomios se siguen los siguientes pasos:

- Ordenar los polinomios del término de mayor grado al de menor. En la posición de los términos que hagan falta se coloca 0.
- Agrupar los monomios del mismo grado.
- Sumar los monomios semejantes.

Ejemplo: sumar los polinomios $P(x) = 7x^4 + 4x^2 + 7x + 2$ y $Q(x) = 6x^3 + 8x +3$.

$$
\begin{array}{rrrrrr}
 & 7x^4 & +0x^3 & +4x^2 & +7x & +2 \\
+ & 0x^4 & +6x^3 & +0x^2 & +8x & +3 \\
\hline
 & 7x^4 & +6x^3 & +4x^2 & +15x & +5
\end{array}
$$

RESTA DE POLINOMIOS

Para restar dos polinomios se suma al minuendo el opuesto del sustraendo siguiendo los mismos pasos de orden que en la suma.

Ejemplo: restar al polinomio $P(x) = 4x^4 + 12x^2 - 5x +8$, el polinomio $Q(x) = -9x^3 + 8x^2-6x -3$.

$$
\begin{array}{rrrrrr}
 & 4x^4 & +0x^3 & +12x^2 & -5x & +8 \\
+ & 0x^4 & +9x^3 & -8x^2 & +6x & +3 \\
\hline
 & 4x^4 & +9x^3 & +4x^2 & +x & +11
\end{array}
$$

MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS

Para multiplicar dos monomios se multiplican los coeficientes y las partes literales, teniendo en cuenta la propiedad de la potenciación, según la cual, al multiplicar potencias de igual base, se deja la base y se suman los exponentes. También se tiene en cuenta la ley de los signos al multiplicar los coeficientes o números. Después de terminar de multiplicar se reducen términos semejantes.

Podemos usar álgebra para determinar el producto de dos polinomios. Simplemente multiplica cada término en un polinomio por todos los términos en el otro polinomio.

El nuevo polinomio tiene grado igual a la suma de los polinomios que se multiplican.

Ejemplo: multiplicar el polinomio $P(x) = 3x^4 +5x^3-2x+3$ por el polinomio $Q(x) = 2x^2 -x +3$.

$$
\begin{array}{rrrrrrr}
 & & 3x^4 & +5x^3 & & -2x & +3 \\
 & & & & 2x^2 & -x & +3 \\
\hline
 & & 9x^4 & +15x^3 & & -6x & +9 \\
 & -3x^5 & -5x^4 & & +2x^2 & -3x & \\
6x^6 & +10x^5 & & -4x^3 & +6x^2 & & \\
\hline
6x^6 & +7x^5 & +4x^4 & +11x^3 & +8x^2 & -9x & +9
\end{array}
$$

DIVISION DE POLINOMIOS

Par dividir un polinomio entre otro polinomio se tienen en cuenta los siguientes paso:

1. Se ordenan los polinomios en forma descendente respecto a una variable.
2. Se divide el primer término del dividendo entre el primer término del divisor. Este resultado es el primer término del cociente.
3. Se multiplica el resultado obtenido por cada término del divisor. Cada producto se resta de su término semejante en el dividendo.
4. Sé reducen los términos semejantes y se baja el siguiente término del dividendo.
5. Se continúa el proceso hasta que el residuo tenga un grado menor que el grado del divisor.

Ejemplo: dividida el polinomio $P(x) = 8x^2 +16x+6$ por el polinomio $Q(x) = 2x +3$.

$$
\begin{array}{rrr|l}
8x^2 & +16x & +6 & 2x+3 \\
\cline{4-4}
-8x^2 & -12x & & 4x+2 \\
\cline{1-2}
 & +4x & +6 & \\
 & -4x & -6 & \\
\cline{2-3}
 & 0 & 0 &
\end{array}
$$

TALLER SOBRE CONJUNTOS NUMÉRICOS Y OPERACIONES CON POLINOMIOS

GRADO: 9º; GRUPO: ________; FECHA: _________________

Nombre y apellidos: ____

ACTIVIDAD N° 1

En cada casilla escriba **Sí**, si el número dado es un elemento del conjunto indicado en la primera columna, en caso contrario escriba **No**.

	ℕ	Z	Q	I	R
$-\frac{7}{9}$					
-8					
$\sqrt{3}$					
4					
0					
$\sqrt{9}$					
$\frac{\pi}{3}$					

ACTIVIDAD N° 2

Complete la siguiente tabla de polinomios.

Polinomio	Coeficiente principal	Grado	Termino independiente	Número de monomios
$-6x^6+4x^4-3x+4$				
$12x-8x^2+5x^3-9x^4$				
$6x^2-10x^3-9$				
$4x^8-14$				
-5				

ACTIVIDAD N° 3

1. Dado los siguientes polinomios:
   P(x)=-9x^4 + 12x^3 -8x^2 + 6x-20
   Q(x)= 27x^4 - 9x^3 + 15x +16
   R(x)=30x^2 + 8x.

   Encuentre:
   A. P(x) + Q(x) +R(x)
   B. P(x) -Q(x) +R(x)
   C. P(x) + Q(x)-R(x)
   D. P(x) - Q(x) -R(x)
   E. P(x)▪ R(x)
   F. Q(x)▪ R(x)
   G. [P(x) - Q(x)]▪ R(x)

2. Dado los siguientes polinomios:
   A(x)=6x^4 -2x^3 + 8x-10
   B(x)= x^2 +5x -6
   C(x)=x -3.

   Encuentre:
   A. A(x) ÷B(x)
   B. A(x) ÷C(x)