

Propuesta pedagógica n° 1 - Fines I – 2020

Escuela Secundaria Capitán de Fragata Carlos María Moyano

Docente: Silvana Andrea Benega

Espacio curricular : Matemática – 5° año

Título de propuesta: Polinomios, elementos, grado, clasificación y operaciones.

Contacto: WhatsApp 2644108117

Expresiones algebraicas

Son expresiones matemáticas que combinan letras con números o letras solas vinculadas por las operaciones de suma, resta, multiplicación y potencia con exponente entero positivo.

Por ejemplo: Las expresiones algebraicas nos permiten, por ejemplo, hallar áreas y volúmenes.

Longitud de la circunferencia: $2\pi r$, donde r es el radio de la circunferencia.

Área del cuadrado: $S = l^2$, donde l es el lado del cuadrado.

Volumen del cubo: $V = a^3$, donde a es la arista del cubo.

Monomios: Un monomio es una expresión algebraica en la que las únicas operaciones que aparecen entre las variables son el producto y la potencia de exponente natural. $2x^2 y^3 z$

Grado de un monomio: El grado de un monomio es la suma de todos los exponentes de las letras o variables. El grado de $2x^2 y^3 z$ es: $2 + 3 + 1 = 6$

Monomios semejantes: Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal. $2x^2 y^3 z$ es semejante a $5x^2 y^3 z$

Polinomio: Un polinomio es una expresión algebraica de la forma:

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x^1 + a_0$$

Siendo:

$a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ números, llamados coeficientes

n un número natural

x la variable o indeterminada

a_n es el coeficiente principal

a_0 es el término independiente

Por ejemplo: $3x^4 + 7x^3 - 5x + 1$ el coeficiente. Ppal es 3 y el término independiente, 1

Grado de un polinomio: El grado de un polinomio $P(x)$ es el mayor exponente al que se encuentra elevada la variable x . Según su grado los polinomios pueden ser de:

TIPO	EJEMPLO
PRIMER GRADO	$P(x) = 3x + 2$
SEGUNDO GRADO	$P(x) = 2x^2 + 3x + 2$
TERCER GRADO	$P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

Polinomio completo: Un polinomio está completo si tiene todas las potencias decrecientes de su grado $3x^2 + x^3 - 2 + x$

Polinomio ordenado : Un polinomio está ordenado si sus términos están ordenados en forma creciente o decreciente respecto de los exponentes de la variable. $x^3 + 3x^2 + x - 2$

Operaciones con polinomios

Suma: Para sumar polinomios primero debemos completarlos y ordenarlos, y luego sumamos entre sí aquellos monomios que tengan la misma parte literal.

Por ejemplo: Sean $P(x) = 3x^5 + 2x^3 - 5x^2 + 6$ y $Q(x) = 8x^3 + 3x^2 - x - 4$

Sumamos aquellos monomios que tienen la misma parte literal.

$$2x^3 + 8x^3 = 10x^3$$

$$-5x^2 + 3x^2 = -2x^2$$

$$6 - 4 = 2$$

Por lo tanto el polinomio resultante es:

$$P(x) + Q(x) = 3x^5 + 10x^3 - 2x^2 - x - 2$$

Resta: para restar polinomios primero debemos completarlos y ordenarlos, y luego restamos entre si aquellos monomios que tengan la misma parte literal.

Ejemplo: sean $P(x) = 3x^5 + 2x^3 - 5x^2 + 6$ y $Q(x) = 8x^3 + 3x^2 - x - 4$

Y queremos restar $P(x) - Q(x)$

Restamos aquellos monomios que tengan la misma parte literal

$$2x^3 - 8x^3 = 6x^3$$

$$-5x^2 - 3x^2 = -8x^2$$

$$6 - (-4) = 10$$

Por lo tanto el polinomio resultante es:

$$P(x) - Q(x) = 3x^5 - 6x^3 - 8x^2 + x + 10$$

Producto Para multiplicar dos polinomios multiplicamos cada monomio del primer polinomio por cada polinomio del segundo. Luego sumamos aquellos monomios con la misma parte literal. El producto de polinomios se obtiene multiplicando cada término del primero por el segundo y reduciendo luego los términos semejantes. De este modo obtenemos el polinomio resultante.

Debemos tener en cuenta Regla de signos y Propiedad de potencia:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Veamos el siguiente ejemplo: sean $P(x) = 2x^2 - 5x - 6$

y $Q(x) = 3x^2 - 6x + 3$

Y queremos $P(x) \cdot Q(x) =$ podemos hacerlo en forma vertical

$$\begin{array}{r}
 2x^2 + 5x - 6 \\
 3x^2 - 6x + 3 \\
 \hline
 +6x^2 + 15x - 18 \\
 -12x^3 - 30x^2 + 36x \\
 6x^4 + 15x^3 - 18x^2 \\
 \hline
 +6x^4 + 3x^3 - 42x^2 + 51x - 18
 \end{array}$$

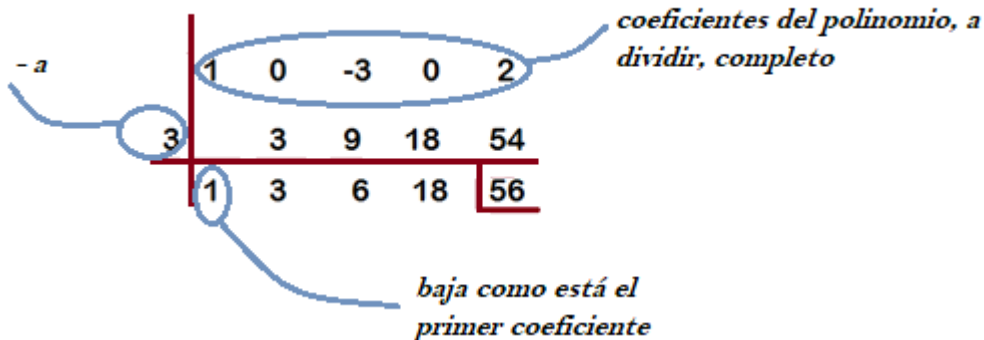
División de polinomios: en este curso solo trabajaremos un caso particular: **Ruffini**

Ruffini se aplica en la división de un polinomio $P(x)$ entre un polinomio de la forma $(x - a)$.

Ejemplo:

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

Para poder aplicar Ruffini debo completar el polinomio dividendo y, ordenar de mayor a menor. Al término a lo debo colocar como $-(a)$



Actividades:

1) Completa el siguiente cuadro:

Polinomio	Grado	Coficiente Principal	Término Independiente	Polinomio Completo y Ordenado
$2x + 5x^2 - 7$				
$x^3 - 2x + 5 - x^2$				
x^3				
$-9x^4 + 5x$				

2) *Dados los siguientes polinomios.*

$$P(x) = -3x + 2x^2 - 6x^3$$

$$Q(x) = 3x^4 - 2 - 6x$$

$$T(x) = 2x^3 + x^2 + 1$$

Calcular

$$2P(x) - T(x)$$

$$Q(x) + P(x)$$

$$[Q(x) + P(x)] - T(x)$$

3) *Resolver aplicando Ruffini, comprobar.*

$$(2x^4 - 5x^2 + 4) : (x - 1) =$$

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