

ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGÍA

Área: Matemática

Docentes: Magdalena Jofré , Mónica Manzanares, Gustavo Mercado

Año: 4º 1ra; 4º 2da; 4º3ra y 4º 4ta

Ciclo: Orientado

Turno: Mañana y Tarde

Propuesta: Polinomios: Revisión y continuidad de temas dados: Polinomios, elementos, grado, clasificación y operaciones.

Objetivos:

Con la presente se espera que los alumnos puedan:

- Identificar expresiones polinómicas , el nombre de sus términos y grado de un polinomio.
- Reconocer polinomios opuestos
- Operar con polinomios

Capacidades a desarrollar: Pensamiento crítico para obtener conclusiones. Confianza en sí mismo para operar con polinomios.

Contenidos: Polinomios, elementos grado, clasificación, operaciones.

Evaluaciones: Socialización de las tareas cuando se retomen las actividades

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.

$$2x^2y^3z$$

GRADO DE UN MONOMIO: El grado de un monomio es la suma de todos los exponentes de las letras o variables.

El grado de $2x^2y^3z$ es: $2 + 3 + 1 = 6$

MONOMIOS SEMEJANTES: Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

$2x^2y^3z$ es semejante a $5x^2y^3z$

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 coef. Ppal es 3 y el término indep. 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	$P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

EJERCICIO Determinar el grado de los siguientes polinomios.

a) $3x^2 - 1$

b) $6x^5 + x$

c) $6x^2 - 4x + 9$

d) $x^4 + x^6 + 2$

e) $7x + 4$

f) $x^2 - 8$

g) $7x - 5x^3 - 1$

h) $8 + x + 3x^2 - 4x^3$

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 respectos de los exponentes de la variable.

$$x^3 + 3x^2 + x - 2$$

EJERCICIO: Completa el siguiente cuadro.

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

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.

$$2x^3 + 8x^3 = 10x^3 \quad -5x^2 + 3x^2 = -2x^2 \quad 6 - 4 = 2$$

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 sí aquellos monomios que tengan la misma parte literal.

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

Restamos aquellos monomios que tienen la misma parte literal.

$$2x^3 - 8x^3 = -6x^3 \quad -5x^2 - 3x^2 = -2 - 8x^2 \quad 6 - (-4) = 10$$

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:

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

Si nos encontramos con **polinomios** de más términos como por ejemplo:

$$P(x) = 2x^2 + 5x - 6$$

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

$P(x) \cdot Q(x)$ Podemos resolverlo en forma vertical:

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

DIVISIÓN

En la **división** de un **polinomio** por un monomio se divide cada uno de los monomios que forman el **polinomio** por el monomio, hasta que el grado del dividendo sea menor que el grado del divisor.

Pasos para la solución de la División de Políomios

1. Se ordenan los términos del dividendo y del divisor en potencias descendentes de una variable que aparezca en ambos polinomios
2. Dividir el primer término del dividendo entre el primer término del divisor para obtener el primer término del cociente
3. Multiplicar el primer término del cociente por el divisor y restar el producto al dividendo

$$\begin{array}{r}
 X^2 - 3X + 5 \quad | X - 1 \\
 -X^2 + X \\
 \hline
 0 - 2X + 5 \\
 \quad \quad \quad | 2X - 2 \\
 \quad \quad \quad 0 + 3
 \end{array}$$

ACTIVIDADES

EJERCICIO: Dados los polinomios:

$$A(x) = 3x^4 + 5x^3 - 2x^2 + x - 7, \quad B(x) = 8x^3 - 6x^2 - 3,$$

$$C(x) = 4x^5 + 9x^4 + 5, \quad D(x) = 6x^2 - x^7 - 6x^5 + 4x,$$

Realiza las operaciones que se indican a continuación:

1 $A(x) + B(x) =$

2 $A(x) - B(x) =$

3 $A(x) - B(x) - C(x) =$

4 $B(x) + D(x) - A(x) =$

EJERCICIO: Dados los polinomios

$$A(x) = -4x^3,$$

$$B(x) = 8x^3 - 6x^2 + 2x - 3,$$

$$C(x) = 2x^6 - 5x^5 + 7,$$

$$D(x) = 9x + x^6 - 3x^5 + 3,$$

Realiza las operaciones que se indican a continuación:

a) $7 \cdot B(x) =$

b) $A(x) \cdot B(x) =$

c) $B(x) \cdot C(x) =$

d) $-2B(x) \cdot C(x) =$

e) $A(x) \cdot D(x) =$