

FINES I

MATEMÁTICA 5° Año

Estimados estudiantes espero que se encuentren bien y en casa, aprovecho para saludarlos y comentarles que en este trayecto la situación que es de público conocimiento nos obliga a la virtualidad, los contenidos estarán explicitado en las guías acompañado de algunas TIC. Les deseo éxitos a todos y quedo a su disposición para recorrer esta etapa. Saludos cordiales el Profe de Matemática.

C.E.N.S. N° 174

GUIA N° 2

POLINOMIOS

Definición del polinomio

Un **monomio** es una expresión algebraica conformada por un coeficiente, una variable (generalmente x) y un exponente, por ejemplo:

$$5x^3$$

Un **polinomio** es una expresión algebraica formada por la suma de un número finito de monomios

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

donde, n es un número natural y

Coeficientes: $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$

Variable o indeterminada: x

Coeficiente principal: a_n

Término independiente: a_0

Ejemplo

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

Coeficientes: $2, 3, 5, -3$

Variable o indeterminada: x

FINES I

MATEMÁTICA 5° Año

Coefficiente principal: 2

Término independiente: -3

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
Grado cero	$P(x) = -2$
Primer grado	$P(x) = 3x + 2$
Segundo grado	$P(x) = 2x^2 + 3x + 2$
Tercer grado	$P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$
Cuarto grado	$P(x) = 5x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + 2$
Quinto grado	$P(x) = 2x^5 - 5x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

Tipos de polinomios

1° Polinomio nulo

Es aquel polinomio que tiene todos sus coeficientes nulos.

$$P(x) = 0x^2 + 0x + 0$$

FINES I

MATEMÁTICA 5° Año

2° Polinomio homogéneo

Es aquel polinomio en el que todos sus términos o monomios son del mismo grado.

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

3° Polinomio heterogéneo

Es aquel polinomio en el que no todos sus términos no son del mismo grado.

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

4° Polinomio completo

Es aquel polinomio que tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.

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

5° Polinomio incompleto

Es aquel polinomio que no tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.

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

6° Polinomio ordenado

Un polinomio está ordenado si los monomios que lo forman están escritos de mayor a menor grado.

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

7° Polinomios iguales

Dos polinomios son iguales si verifican:

Los dos polinomios tienen el mismo grado.

Los coeficientes de los términos del mismo grado son iguales.

FINES I MATEMÁTICA 5° Año

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

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

8° Polinomios semejantes

Dos polinomios son semejantes si verifican que tienen la misma parte literal.

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

$$Q(x) = 3x^3 + 7x - 2$$

9° Polinomio mónico

Un polinomio es mónico si su coeficiente principal es 1, por ejemplo

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

Monomio

Es un **polinomio** que consta de **un** sólo **monomio**.

$$P(x) = 2x^2$$

Binomio

Es un **polinomio** que consta de **dos monomios**.

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

Trinomio

Es un **polinomio** que consta de **tres monomios**.

$$P(x) = 2x^2 + 3x + 5$$

Operaciones con Polinomios

Suma de polinomios

Para realizar la suma de dos o más polinomios, se debe sumar los coeficientes de los términos cuya parte literal sean iguales, es decir, las variables y exponentes (o grados) deben ser los mismos en los términos a sumar.

Pasos:

- 1 Ordenar los polinomios del término de mayor grado al de menor.
- 2 Agrupar los monomios del mismo grado.
- 3 Sumar los monomios semejantes.

Ejemplo del primer método para sumar polinomios

Sumar los polinomios $P(x) = 2x^3 + 5x - 3$ $Q(x) = 4x - 3x^2 + 2x^3$.

1° Ordenamos los polinomios, si no lo están.

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

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

2° Agrupamos los monomios del mismo grado.

$$P(x) + Q(x) = (2x^3 + 5x - 3) + (2x^3 - 3x^2 + 4x)$$

$$P(x) + Q(x) = (2x^3 + 2x^3) + (-3x^2) + (5x + 4x) + (-3)$$

3° Sumamos los monomios semejantes.

$$P(x) + Q(x) = 4x^3 - 3x^2 + 9x - 3$$

OTRA FORMA DE SUMARLOS TAMBIEN PUEDE SER

También podemos sumar polinomios escribiendo uno debajo del otro, de forma que los monomios semejantes queden en columnas y se puedan sumar.

FINES I

MATEMÁTICA 5° Año

Ejemplo del segundo método para sumar polinomios

Sumar los polinomios $P(x) = 7x^4 + 4x^2 + 7x + 2$, $Q(x) = 6x^3 + 8x + 3$.

1° Acomodar en columnas a los términos de mayor a menor grado, y sumar.

$$\begin{array}{r} 7x^4 \qquad \qquad +4x^2 +7x + 2 \\ + \qquad 6x^3 \qquad \qquad +8x + 3 \\ \hline 7x^4 +6x^3 +4x^2 +15x +5 \end{array}$$

Así,

$$2P(x) + Q(x) = 7x^4 + 6x^3 + 4x^2 + 15x + 5$$

