



“Colegio Secundario N°5051 Nuestra Señora de la Merced”

<b>Materia:</b> Matemática	<b>Año:</b> 3°
<b>Turnos:</b> Mañana y Tarde	<b>Divisiones:</b> 1ra, 2da, 3ra y 4ta TM 1ra, 2da, y 4ta TT
<b>Tiempo</b>	Lunes 11 al viernes 29 de Mayo.
<b>Temas a trabajar</b>	<b>UNIDAD N° 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS</b>

## EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS

### TEORIA:

Una expresión algebraica es una combinación finita de números, y letras; ligados entre sí por la suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Los **números** se denominan **coeficientes** (salvo los exponentes de las potencias) y las **letras** se denominan **variables**. Ejemplo  $\frac{3-0,5w}{2}$

Un polinomio es una expresión algebraica que **no** puede tener una **variable** en el denominador o un exponente negativo; la variable no puede estar afectada por una raíz.

Ejemplos: a)  $\sqrt{a} + c^5$                       b)  $\frac{r+1}{s-2}$  **NO son polinomios**

1.-Marcar con una X las expresiones algebraicas que son polinomios.

a)  $\frac{3-5^{-1}}{2}$

f)  $(\sqrt{3x} - 1) : z$

b)  $\sqrt{3x} - y$

g)  $2a^{\frac{3}{4}} - 5b^{\frac{1}{2}}$

c)  $4x^{-3}$

h)  $\frac{6}{(x-y)^{-2}}$

d)  $\frac{7x^5}{x}$

i)  $\frac{4w^{-5}}{9w^{-3}}$

e)  $3z^4 - \frac{1}{5}m^5$

## Polinomio de variable X

### TEORIA

⇒ Un **monomio** es un polinomio de **un solo término**, su grado es el valor del **exponente** de la variable **x**. Ejemplos a)  $0,7 x^4 \rightarrow$  grado 4

$$b) \frac{3}{5}x^2 \rightarrow \text{grado 2}$$

⇒ Dos monomios son **semejantes** cuando tienen el **mismo grado**.

$$\text{Ejemplo } \frac{2x^5}{3} \text{ y } 5x^5$$

⇒ Un polinomio es una suma algebraica de dos o más monomios y esta **reducido** cuando **no tiene monomios semejantes**.

⇒ **El valor numérico** de un polinomio se obtiene al reemplazar **x** por un número real,

$$\text{Ejemplo: } P(x) = 5x^2 + 3x - 7 \rightarrow P(2) = 5 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 - 7 = 20 + 6 - 7 = 19$$

## 2.- HALLAR EL POLINOMIO REDUCIDO EN CADA CASO. Y EL VALOR NUMÉRICO cuando $x = 2$

a)  $P(x) = 2x - x^2 + 2 - 7x + 5x^2 + 3x - 8$

$$P(x) = -x^2 + 5x^2 + 2x - 7x + 3x + 2 - 8$$

$$P(x) = 4x^2 - 2x + 6$$

$$P(2) = 4 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 + 6 = 18 \text{ es el valor numérico cuando } x = 2$$

*Para reducir un polinomio, identificamos los términos que sean semejantes y luego los resolvemos*

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

c)  $\frac{1}{2}x^2 - 5x + x^3 + 3x^2 - 4x - 7 - \frac{3}{2}x^3 =$

d)  $5x^4 - 3x + 4x^2 - 0,5x + x^2 - 9 + x =$

e)  $\frac{2}{3} - 0,2x^2 + 1,1 - \frac{5}{6}x^2 - 4x^4 + \frac{5}{3}x^2 =$

## TEORIA

- ⇒ **Grado:** de un polinomio reducido viene dado por el término que tenga la variable con el **mayor exponente**.
- ⇒ **Coefficiente principal** es el coeficiente del monomio de mayor grado.
- ⇒ **Término independiente** es el coeficiente del monomio de grado 0.
- ⇒ Un polinomio está **ordenado** cuando sus términos están ordenados en forma creciente o decreciente respecto de los exponentes de la variable.
- ⇒ Un polinomio está **completo** cuando tiene todas las potencias decrecientes del grado, para completarlo se agregan los términos que faltan con coeficiente 0.

Ejemplo;  $P(x) = -x^4 + 5 + 7x - 4x^5 + 2x^2$   $\longrightarrow$  lo ordeno y lo completo

$$P(x) = -4x^5 - x^4 + 0x^3 + 2x^2 + 7x + 5 \longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Grado } 5 \\ \text{Coeficiente principal } -4 \\ \text{Término independiente } 5 \end{array} \right.$$

### 3.-ESCRIBIR UN POLINOMIO REDUCIDO QUE CUMPLA CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES

- Binomio de grado tres y término independiente racional.
- Monomio de grado seis y coeficiente principal no entero.
- Trinomio completo con coeficientes negativos.

### 4.-Completa, ordena y clasifica los siguientes polinomios

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

$$Q(X) = -4x^3 + \frac{3}{8}x^5$$

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

## SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS

### TEORIA

Dados los polinomios  $P(x) = 5x - 3 + 4x^3 - 2x^2$  y  $Q(x) = 2x^3 - x + 6x^2 - 4$

- ◆ Para sumar o restar polinomios, debemos ordenar y completar los polinomios, luego se suman o restan sus monomios semejantes.

Ejemplos: suma

$$\begin{array}{r} \text{a) } P(x) + Q(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 3 \\ + \quad 2x^3 + 6x^2 - x - 4 \\ \hline 6x^3 + 4x^2 - x - 4 \end{array}$$

resta

$$\begin{array}{r} \text{b) } P(x) - Q(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 3 \\ - \quad (2x^3 + 6x^2 - x - 4) \\ \hline 2x^3 - 8x^2 + 6x + 1 \end{array}$$

### 5.-DADOS LOS SIGUIENTES POLINOMIOS:

$$P(x) = 2x^3 + 2 - 1$$

$$Q(x) = \frac{3}{8}x^5 - 2x^3 - 3$$

$$R(x) = -x + 2x^2 - 2x^4$$

- $P(x) + R(x)$
- $Q(x) + P(x)$
- $R(x) - Q(x)$
- $P(x) - Q(x)$

## MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

### TEORIA

⇒ Para multiplicar dos polinomios, se debe aplicar la propiedad distributiva y la propiedad del producto de potencia de igual base.

Para recordar

**Producto** de potencias **de igual base**  $\Rightarrow a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

Distributiva respecto de la **multiplicación**  $\Rightarrow (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} (-2x^3 + 5x)(3x^2 - 4x) &= -2x^3 \cdot 3x^2 - 2x^3 \cdot (-4x) + 5x \cdot 3x^2 + 5x \cdot (-4x) \\ &= -6x^5 + 8x^4 + 15x^3 - 20x^2 \end{aligned}$$

Por ejemplo:

Sean los polinomios:  $P(X) = 4X^3 + 5X^2 - \frac{1}{2}X$  y  $Q(X) = 6X^2 + 2$

Calcular:

$$P(X) \cdot Q(X) =$$

Sustituimos los polinomios:

$$\Rightarrow (4X^3 + 5X^2 - \frac{1}{2}X) \cdot (6X^2 + 2X) =$$

Aplicamos la propiedad distributiva y del producto de potencias de igual base:  
 $X^3 \cdot X^2 = X^5$  (los exponentes se suman).

$$\begin{aligned} & 24X^5 + 30X^4 - 3X^3 + 8X^4 + 10X^3 - 1X^2 \\ & 24X^5 + 38X^4 + 7X^3 - X^2 \end{aligned}$$

No es necesario escribir el 1

Operamos los términos semejantes.

## OPERACIONES COMBINADAS

Para resolver operaciones combinadas con polinomios se procede respetando la jerarquía de las operaciones. Se resuelven en el siguiente orden:

- 1) Paréntesis, corchetes y llaves.
- 2) Potencias y raíces
- 3) Productos y cocientes
- 4) Sumas y restas

Por ejemplo:

Sean los polinomios  $P(X) = 4X^3 + 5X^2 - 3X$   $Q(X) = 6X^2 - X^3 + 2$   $R(X) = X^2 - 5$

Calcular:

$$-2P(X) - Q(x) \cdot R(X) =$$

Sustituimos los polinomios y separamos en términos

$$\Rightarrow -2(4X^3 + 5X^2 - 3X) - (X^2 - 5) \cdot (6X^2 - X^3 + 2) =$$

Se multiplica aplicando propiedad distributiva

$$\Rightarrow -8X^3 - 10X^2 + 6X - (6X^4 - 30X^2 - X^5 + 5X^3 + 2X^2 - 10) =$$

Se operan los términos semejantes

$$\Rightarrow -8X^3 - 10X^2 + 6X - 6X^4 + 30X^2 + X^5 - 5X^3 - 2X^2 + 10 =$$

$$-X^5 - 6X^4 - 13X^3 + 18X^2 + 6X + 10$$

## 6.- LUEGO DE LEER Y ANALIZAR LA TEORÍA, RESOLVER LOS EJERCICIOS.

a) Resolver los siguientes productos. Ordenar el resultado en forma creciente.

a)  $(6x^3 - 3x^2 + 12x) \cdot (-x^2) =$

b)  $(-\frac{2}{3}x^2) \cdot (8x^3) =$

c)  $(\frac{1}{6}x + x^3) \cdot (2x - 3x^2 + 1) =$

b) Dados los siguientes polinomios:

$$P(x) = 3x^3 + 2 \quad Q(x) = \frac{3}{8}x^5 - x^3 - 1 \quad R(x) = -2x + 2x^2 - x^6$$

Resolver los siguientes cálculos combinados. Ordenar el resultado en forma decreciente.

- $-P(x) + Q(x) \cdot R(x) =$
- $R(x) \cdot Q(x) + P(x) =$
- $2 \cdot [P(x) - Q(x)] + R(x) =$

Si deseas realizar consultas, comunicate con tu profesor/a

Turno mañana

curso	Profesor	Correo electrónico
3º 1ª	Elbio Saravia	elbiorsaravia@hotmail.com
3º 2ª	Marcelo Caliva	maraguscaliva@hotmail.com
3º 3ª	Elsa Pinikas	prof.pinikas@gmail.com
3º 4ª	Mario Llampa	mariollampa40@gmail.com cel.154795567

Turno tarde

curso	Profesor	Correo electrónico
3º 1ª	Claudia Vercellino	profvercellino@gmail.com
3º 2ª	Mario Llampa	mariollampa40@gmail.com
3º 4ª	Mirta López	mirtazeta@hotmail.com Código de acceso a Classroom: ktwroun.

### Recursos sugeridos

Actividad 1: <https://www.youtube.com/watch?v=9vlwvR-juSo>

Actividad 2: <https://www.youtube.com/watch?v=MCbKYBUeE3U>

Actividad 4 <https://www.youtube.com/watch?v=lzeFHIDzCeE>

Actividad 5: [https://www.youtube.com/watch?v=JaSXPJXz\\_r8](https://www.youtube.com/watch?v=JaSXPJXz_r8)

<https://www.youtube.com/watch?v=eGfNV7mbGFE>

Actividad 6: <https://www.youtube.com/watch?v=6chbvAy44xQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=-d3pb1p3vcc>

