

Escuela: C.E.N.S. "Los Tamarindos"

Docente: Emilio Dominguez

Ciclo: 3º año 1ª división

Turno: Noche

Area Curricular: Matemática

Producto de polinomios

En primer lugar, recordamos que una **expresión algebraica** es toda combinación de números y letras ligadas por los signos de las operaciones aritméticas.

Por tanto, un polinomio es algo así como:

$$5xy+3x-1$$

Donde $5xy$ es uno de sus términos, $3x$ es otro término y -1 es el tercero de ellos.

Producto de monomios

Para multiplicar **monomios** debemos seguir los siguientes pasos:

$$(2x^2) \cdot (3x) =$$

- Multiplicar los coeficientes. $2 \cdot 3 = 6$
- Multiplicar la parte literal (las letras que aparecen en los monomios).

$$x^2 \cdot x = x^{2+1} = x^3$$

Debemos recordar:

$$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$$

$$2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$$

De esta modo, $(2x^2) \cdot (3x) = 6x^3$

Producto de polinomios

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.

Ejemplos:

$$(2x+1).(3x+2) = 2x.(3x+2) + 1.(3x+2) = 6x^2 + 4x + 3x + 2 = 6x^2 + (4x+3x) + 2 = 6x^2 + 7x + 2$$

$$(x-1).(x+2) = x.(x+2) - 1.(x+2) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + (2x-x) - 2 = x^2 + x - 2$$

$$(3x+3).(x^2+2x+1) = 3x.(x^2+2x+1) + 3.(x^2+2x+1) = (3x^3+6x^2+3x) + (3x^2+6x+3) = 3x^3+9x^2+9x+3$$

Por tanto, si nos encontramos con **polinomios de más términos**:

Por ejemplo:

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

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

$$\begin{aligned} P(x).Q(x) &= (2x^2+5x-6).(3x^2-6x+3) = (2x^2).(3x^2-6x+3) + (5x).(3x^2-6x+3) - 6.(3x^2-6x+3) = \\ &= 6x^4 - 12x^3 + 6x^2 + 15x^3 - 30x^2 + 15x - 18x^2 + 36x - 18 = 6x^4 - 12x^3 + 15x^3 + 6x^2 - 30x^2 - 18x^2 + 15x + 36x - \\ &= 6x^4 + 3x^3 - 42x^2 + 51x - 18 \end{aligned}$$

Al igual, también podemos resolverlo de **manera vertical**:

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

Así, comprobamos así como nos da la misma solución por ambos métodos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

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

2) $2(3x^3 + 4x^2 + 2x - 1)$

3) $3x^2 \cdot (2x^3 - 3x^2 + 4x - 2)$

4) $2x(x^4 - 3x^2 + 5x - 1)$

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

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

Directora a cargo Profesora Brozina, Silvana