

## 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.

Un polinomio es algo así como:

$$5xy+3x-1$$

Dónde  $5xy$  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.

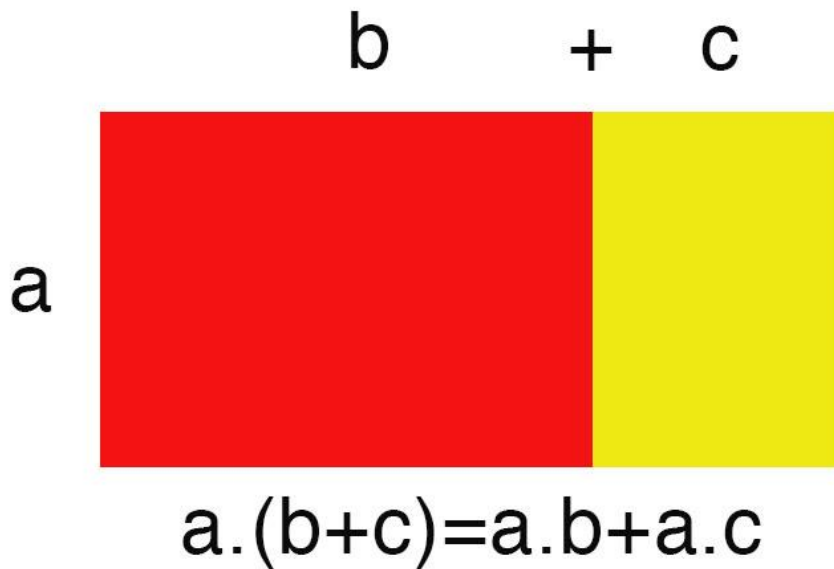
Ejemplo:

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

$$(x-1) \cdot (x+2) = x \cdot (x+2) - 1 \cdot (x+2) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + (2x-x) - 2 = x^2 + x - 2$$

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

**Interpretación geométrica**



Si nos encontramos con polinomios de más términos:

Ejemplo:

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

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

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

También podemos resolverlo de manera vertical:

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

Si tienes cualquier duda y quieres ponerte en contacto conmigo, puedes hacerlo escribiéndome a [yosoytuprofe.miguel@gmail.com](mailto:yosoytuprofe.miguel@gmail.com), o bien a través de mis perfiles en redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram o Youtube).

Nos vemos en la siguiente clase.