

DIVISIÓN DE POLINOMIOS



DIVISIÓN DE POLINOMIOS

Esta operación es un poco más elaborada en su proceso de desarrollo para encontrar un resultado, por lo que presentaremos un procedimiento (algoritmo) que nos permita llegar a la solución.

Para dividir dos polinomios se procede de la manera siguiente:

1) Se ordenan el dividendo y el divisor con respecto a una misma letra.

2) Se divide el primer término del dividendo entre el primer término del divisor, obteniéndose así el primer término del cociente.

3) Se multiplica el primer término del cociente por todo el divisor y el producto así obtenido se resta del dividendo, para lo cual se le cambia de signo y se escribe cada término abajo de su semejante. En el caso de que algún término de este producto no tenga ningún término semejante en el dividendo, se escribe dicho término en el lugar que le

corresponda de acuerdo con la ordenación del dividendo y del divisor.

4) Se divide el primer término del resto entre el primer término del divisor, obteniéndose de este modo el segundo término del cociente.

5) El segundo término del cociente se multiplica por todo el divisor y el producto así obtenido se resta del dividendo, cambiándole todos los signos.

6) Se divide el primer término del segundo resto entre el primer término del divisor y se repiten las operaciones anteriores hasta obtener cero como resto.



Veamos un ejemplo que utilice el procedimiento antes descrito:

PROBLEMA:

$$5x^2 + xy - 3y^2 \overline{)15x^4 - 7x^3y - 6x^2y^2 + 7xy^3 - 3y^4}$$

SOLUCIÓN:

1. Este paso lo obviaremos puesto que las dos expresiones ya están acomodadas con respecto a la x, lo que se hace es poner la de mayor exponente primero y después las que tengan menor exponente.
2. Dividir dividendo (lo de adentro) por divisor (lo de afuera), los primeros términos de cada uno.

$$15x^4 \div 5x^2 = 3x^{4-2} = 3x^2$$

SOLUCIÓN (continúa):

3. El resultado se multiplica por el divisor (afuera) y se resta del dividendo (adentro).

Multiplicando:

$$(3x^2)(5x^2 + xy - 3y^2) = 15x^4 + 3x^3y - 9x^2y^2$$

Restando:

$$\begin{array}{r} 15x^4 - 7x^3y - 6x^2y^2 + 7xy^3 - 3y^4 \\ -15x^4 - 3x^3y + 9x^2y^2 \\ \hline 0 \quad -10x^3y + 3x^2y^2 + 7xy^3 - 3y^4 \quad (\text{nuevo dividendo}) \end{array}$$

4. Dividiendo nuevamente el primer término del nuevo dividendo, por el primer término del divisor.

$$-10x^3y \div 5x^2 = -2xy$$

5. Nuevamente se multiplica el término obtenido “-2xy” por el divisor y se resta del nuevo dividendo.

Multiplicando:

$$(-2xy)(5x^2 + xy - 3y^2) = -10x^3y - 2x^2y^2 + 6xy^3$$

Restando:

$$\begin{array}{r} -10x^3y + 3x^2y^2 + 7xy^3 - 3y^4 \\ 10x^3y + 2x^2y^2 - 6xy^3 \\ \hline 0 + 5x^2y^2 + xy^3 - 3y^4 \end{array}$$

6. Repetir el proceso hasta que el residuo sea cero o ya no sea posible seguir dividiendo.

$$5x^2y^2 \div 5x^2 = y^2$$

Multiplicando:

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

Restando:

$$\begin{array}{r} 5x^2y^2 + xy^3 - 3y^4 \\ -5x^2y^2 - xy^3 + 3y^4 \\ \hline 0 \end{array}$$

