

ECUACIONES 5

Aplicando las propiedades de las potencias, resulta sencillo dividir monomios: dividimos los coeficientes y restamos los exponentes cuando coincidan las bases

$$3x^4y^2 : 2x^2y = \frac{3x^4y^2}{2x^2y} = 1.5x^2y$$

Y de forma similar, podemos dividir un polinomio entre un monomio

$$(4x^3y - 6x^2y^2 + 8x^3) : 2x^2 = 2xy - 3y^2 + 4x$$

Para dividir polinomios usaremos el siguiente método, pero fíjate en que es muy similar a la división tradicional

$$(4x^4 + 6x^3 - 2x + 10) : (2x^2 - 3)$$

Lo primero que haremos es situarlos siguiendo el esquema habitual respetando los huecos de los términos incompletos

$\begin{array}{r} \textcircled{4x^4} + 6x^3 + 0x^2 - 2x + 10 \quad \quad \textcircled{2x^2} + 0x - 3 \\ -4x^4 + 0x^3 + 6x^2 \\ \hline +6x^3 + 6x^2 - 2x \\ -6x^3 + 9x \\ \hline +6x^2 + 7x + 10 \\ -6x^2 + 9 \\ \hline 7x + 19 = \text{Resto} \end{array}$	$\begin{array}{r} 306 \overline{) 12} \\ -24 \\ \hline 66 \\ -60 \\ \hline 6 = \text{Resto} \end{array}$
--	--

EL GRADO DEL RESTO ES MENOR QUE EL DEL DIVISOR, POR LO QUE NO PUEDO SEGUIR DIVIDIENDO

E igualmente, podemos comprobar que **DIVISOR x COCIENTE + RESTO = DIVIDENDO**

Hagamos otra división de polinomios

$$\begin{array}{r} \textcircled{3x^4} - \textcircled{6x^3} - 4x^2 + 0x - 5 \quad | \quad \textcircled{x} + 2 \\ -3x^4 - 6x^3 \\ \hline -12x^3 - 4x^2 \\ +12x^3 + 24x^2 \\ \hline 20x^2 + 0x \\ -20x^2 - 40x \\ \hline -40x - 5 \\ +40x + 80 \\ \hline 75 \end{array}$$

Fíjate en que los círculos determinan los coeficientes del cociente

Pensemos de dónde salen

Paolo RUFFINI se dio cuenta de ello, e inventó un método más breve para este tipo de divisiones

Método de Ruffini para dividir entre polinomios del tipo "x-a"

$$\begin{array}{r}
 3x^4 - 6x^3 - 4x^2 + 0x - 5 \quad | \quad x+2 \\
 -3x^4 - 6x^3 \\
 \hline
 -12x^3 - 4x^2 \\
 +12x^3 + 24x^2 \\
 \hline
 20x^2 + 0x \\
 -20x^2 - 40x \\
 \hline
 -40x - 5 \\
 +40x + 80 \\
 \hline
 75
 \end{array}$$

1- Escribimos los coeficientes del dividendo (con "ceros")

2- Escribimos "a" cambiado de signo

3- Ba jo, multiplico, sumo, multiplico, sumo, multiplico, sumo...

	3	-6	-4	0	-5
-2		-6	24	-40	80
	3	-12	20	-40	75

4- ¡Y ya tenemos los coeficientes del cociente y el resto!

Hagamos otra división por Ruffini

Dividamos $(x^5 - 7x^3 - 7x^2 - x + 4)$ entre $(x-3)$

1- COEFICIENTES

2- "a" CAMBIADO DE SIGNO

	1	0	-7	-7	-1	4
3		3	9	6	-3	-12
	1	3	2	-1	-4	-8

3- BAJO, MULTIPLICO, SUMO, MULTIPLICO, SUMO, MULTIPLICO, SUMO...

4- YA TENEMOS LOS COEFICIENTES DEL COCIENTE (CON 5 COEFICIENTES, ES DE GRADO 4), Y EL RESTO

El resultado es $x^4 + 3x^3 + 2x^2 - x - 4$ y el resto es "-8"