


I'm not robot  reCAPTCHA

Open

- Veamos otro ejemplo

$$\begin{array}{r} 4x^2 + 5x + 11 \\ x-2 \overline{) 4x^3 - 3x^2 + x + 7} \\ \underline{-4x^3 + 8x^2} \\ 5x^2 + x \\ \underline{-5x^2 + 10x} \\ 11x + 7 \\ \underline{-11x + 22} \\ 29 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 + 5 + 11 \\ 1-2 \overline{) 4-3+1+7} \\ \underline{-4+8} \\ 5+1 \\ \underline{-5+10} \\ 11+7 \\ \underline{-11+22} \\ 29 \end{array}$$

- Observa que como estamos dividiendo por un divisor donde el primer término tiene coeficiente 1, el coeficiente del cociente es igual al coeficiente del primer término del dividendo, excepto por el signo opuesto.

$$\begin{array}{r} 4x^4 + 9x^3 - 5x^2 + 9x - 9 \\ 4 \quad 9 \quad -5 \quad 9 \quad -9 \quad | \quad -3 \\ \underline{-12 \quad 9 \quad -12 \quad 9} \\ 4 \quad -3 \quad 4 \quad -3 \quad 0 \end{array}$$

¿Qué es la División Sintética?

La División Sintética es un procedimiento abreviado para realizar la división de un polinomio $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ de grado n , esto es $a_n \neq 0$, entre un polinomio lineal $x - c$. El procedimiento para realizar esta división es muy simple, primero se toman todos los coeficientes del polinomio $P(x)$ y la constante c , con estos se construye una especie de "casita" que ayudará en el proceso

$$\begin{array}{c|c} a_n & a_{n-1} & \dots & a_1 & a_0 \\ \hline & & & & c \end{array}$$

Lo primero es "bajar" el coeficiente a_n , a este coeficiente también lo denotamos por b_{n-1} , luego se multiplica por la constante c , el resultado se coloca en la segunda columna y se suma al siguiente coeficiente a_{n-1} , al resultado lo denotamos b_{n-2}

$$\begin{array}{c|c} a_n & a_{n-1} & \dots & a_1 & a_0 \\ \hline & cb_{n-1} & & & \\ \hline \underbrace{a_n}_{b_{n-1}} & \underbrace{a_{n-1} + a_n c}_{b_{n-2}} & & & \end{array}$$

Este último resultado se multiplica nuevamente por c y se le suma al coeficiente a_{n-2} y el proceso se repite hasta llegar a a_0 . Los resultados parciales que se obtienen se denotan por $b_{n-1}, b_{n-2}, \dots, b_1, b_0$ (se inicia con b_{n-1} pues el cociente tiene un grado menos que el dividendo), y el último valor obtenido se denota por r , pues es el residuo de la división, de esta manera lo que se obtiene es

$$\begin{array}{c|c} a_n & a_{n-1} & \dots & a_1 & a_0 \\ \hline & cb_{n-1} & \dots & & \\ \hline \underbrace{a_n}_{b_{n-1}} & \underbrace{a_{n-1} + a_n c}_{b_{n-2}} & \dots & \underbrace{cb_1 + a_1}_{b_0} & \underbrace{cb_0 + a_0}_r \end{array}$$

Así, el cociente de la división de $P(x)$ por $x - c$ es $b_{n-1}x^{n-1} + b_{n-2}x^{n-2} + \dots + b_1x + b_0$ con un residuo r , en donde los coeficientes se detallan como

$$\begin{aligned} b_{n-1} &= a_n \\ b_{n-2} &= cb_{n-1} + a_{n-1} \\ b_{n-3} &= cb_{n-2} + a_{n-2} \\ &\vdots \\ b_1 &= cb_2 + a_2 \\ b_0 &= cb_1 + a_1 \\ r &= cb_0 + a_0 \end{aligned}$$

Polinomios

- El **grado de un polinomio** está dado por el término con el grado mayor.
- Un polinomio está escrito en **forma estándar** cuando sus términos se escriben en orden de mayor a menor de acuerdo a su grado.
- El **coeficiente líder** de un polinomio es el coeficiente del primer término de un polinomio cuando está escrito en forma estándar.

