MÉTODO DE HORNER

Método de Horner

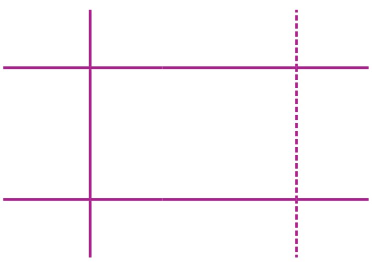
Se utiliza cuando el polinomio divisor es de segundo grado o más y se opera solo con los coeficientes con los polinomios ordenados y completos.

En la división:

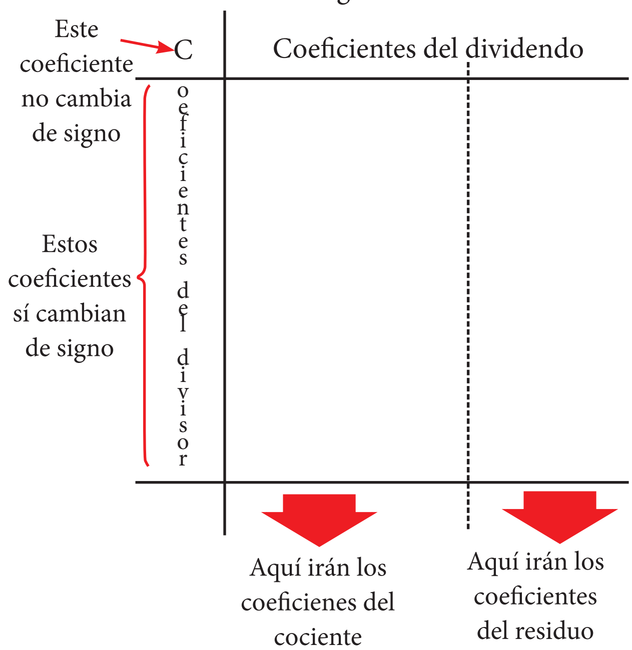
$$\begin{array}{l|l} D(x) & d(x) \\ \cline{2-2} & q(x) \\ R(x) & \end{array}$$

- D(x): es el dividendo
- d(x): es el divisor
- q(x): es el cociente
- R(x): es el residuo

En el método de Horner, se hará uso del siguiente diagrama:



El cuál será llenando de la siguiente manera:



Mediante operaciones entre los coeficientes dados (dividendo y divisor), se obtendran los coeficientes requeridos (cociente y residuo), los cuales permitirán calcular los polinomios resultantes.

Trabajando en clase

Integral

1. Determina el cociente y el residuo.

$$\frac{x^4 - x^3 + x^2 - 3x + 2}{x^2 + x + 21}$$

2. Divide:

$$\frac{6x^3 - 25x^2 + 3x - 5}{3x^2 - 5x + 2}$$

3. Divide e indica el cociente.

$$\frac{6x^3 + 19x^2 + 18x + 9}{2x^2 + 3x + 1}$$

PUCP

4. Si q(x) es el cociente y R(x) es el residuo en la siguiente división:

$$\frac{x^3 + 3x^2 - 4x + 10}{x^2 - x + 3}; \text{ calcula } q(1) + R(0)$$

Resolución:

1	1	3	−4	10
1		1	3	
−3		4	4	−12
	1	4	−3	−2

$q(x) = x + 4$
$R(x) = -3x - 2$
Calculando: $q(1) + R(0)$
$1 + 4 + -3(0) - 2$
$5 - 2 = 3$

5. Si $q(x)$ es el cociente y $R(x)$ el residuo de la siguiente división:

$$\frac{4x^3 - 2x^2 + x - 1}{x^2 + x + 1}$$

calcula: $q(1) + R(0)$

6. Según el siguiente esquema de Horner, calcula: $A + B + C + D + E + F$

1	4	−10	A	B
3		C	D	
2			E	F
	4	2	16	7

7. Divide:

$$\frac{38x^4 - 65x^3 + 27}{2x^2 - 5x + 3}; \text{ da su residuo}$$

UNMSM

8. Halla la suma de coeficientes del cociente al dividir:

$$\frac{-x + 3x^2 + x^3 - 3}{x^2 + 2x - 3},$$

Resolución

1	4	−10	A	B
3		C	D	
2			E	F
	4	2	16	7

$\Rightarrow q(x) = x + 1$
$R(x) = 0$
La suma de coeficientes del cociente es 2.

9. Halla el cociente de la siguiente división:

$$\frac{-7x + x^3 + 5 + 5x^2}{x^2 + 2x - 3}$$

10. Determina el coeficiente del término lineal del cociente de la siguiente división:

$$\frac{4x^4 - 2x^3 - x - 1}{2x^2 - x - 1}$$

11. Indica el cociente de la siguiente división:

$$\frac{2x^4 + 9x^3 + x^2 + 2x + 6}{1 - 3x + 2x^2}$$

UNI

12. Si la siguiente división:

$$\frac{x^4 + 3x^3 - 5x^2 + mx - n}{x^2 + x - 2} \text{ es exacta; halla } m + n.$$

Resolución:

1	1	3	−5	m	−n
−1		−1	2		
2		2	−2	4	
			−5	5	−10
	1	2	−5	m + 9	−n−10

Como es exacta, $R(x) = 0$
$m + 9 = 0$
$m = -9$
$-n - 10 = 0$
$-10 = n$
$m + n = -9 - 10 = -19$

13. Halla «A + B» si la división:

$$\frac{2x^4 + 3x^2 + Ax + B}{2x^2 + 2x + 3} \text{ es exacta.}$$

14. Indica el cociente de la siguiente división:

$$\frac{2x + x^2 + 6 + 2x^4 + 9x^3}{1 + 2x^2 - 3x}$$