División de Polinomios

Condiciones y Pasos

División de polinomios aplicando la regla de ruffini condición para aplicar la regla de ruffini a una división de polinomios se necesita que el divisor tenga la forma x – k es decir, el dividendo puede ser un polinomio de cualquier grado, pero el divisor debe ser un binomio de grado uno y coeficiente de x uno

Condición

Para aplicar la regla de Ruffini a una división de polinomios se necesita que el divisor tenga la forma x - k

$P(x) \div (x - k)$

Pasos

1 **Escribir los coeficientes de cada término del polinomio dividendo alineados horizontalmente**

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

$$a_n \quad a_{n-1} \quad a_{n-2} \quad \dots \quad a_1 \quad a_0$$

2 **A la izquierda, en la línea inferior, separado por una barra colocamos la raíz del binomio** x – k.

$$k \,\Big|\,$$

En las lecciones de polinomio aprendimos que la raíz de un polinomio es la que hace cero un polinomio para efecto del binomio x – k, la raíz es k… porque al sustituir k en x resulta cero

Raíz

$$x - k \qquad x = k \longrightarrow k - k = 0$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

3 **Copiamos el primer coeficiente en la línea inferior.**

4 **Multiplicamos la raíz del divisor por el primer coeficiente y el producto se escribe debajo del 2do coeficiente.**

$$
\begin{array}{c|cccccc}
 & a_n & a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_1 & a_0 \\
k & & k\cdot a_n & & & & \\
\hline
 & a_n & S_1 & & & &
\end{array}
$$

5 **Efectuamos la suma del 2do coeficiente y el producto obtenido.**

Ahora repetimos el procedimiento de multiplicar y sumar, hasta completar los coeficientes. La última suma obtenida es el residuo de la división

$$
\begin{array}{c|cccccc}
 & a_n & a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_1 & a_0 \\
k & & k\cdot a_n & k\cdot S_1 & & k\cdot S_{n-1} & k\cdot S_n \\
\hline
 & a_n & S_1 & S_2 & & S_3 & \boxed{S_n}
\end{array}
$$

Dividir el polinomio P(x) = $2x^3 - x^2 + 5x + 7$ entre $x - 2$ el dividendo es el polinomio P(x) el divisor es el binomio $x - 2$ el polinomio P(x) es de grado 3 y tiene todos sus términos de modo que tomaremos los coeficientes y los escribiremos alineados en forma horizontal

Dividir el polinomio $P(x) = 2x^3 - x^2 + 5x + 7$ **entre** $x - 2$

Dividendo **Divisor**

$P(x) = 2x^3 - x^2 + 5x + 7$ $x - 2$

2 -1 5 7

Tracemos las líneas que organizan el espacio de operaciones ahora necesitamos la raíz del binomio para eso lo igualamos a cero despejando obtenemos x = 2 escribimos el 2 a la izquierda y copiamos el 1er coeficiente en la siguiente fila

$$\begin{array}{r|rrrr} & 2 & -1 & 5 & 7 \\ 2 & & & & \\ \hline & 2 & & & \end{array}$$

Raíz del binomio

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

Ahora multiplicamos la raíz por el 1er coeficiente y colocamos el resultado debajo del 2do coeficiente efectuamos la suma repetimos el procedimiento multiplicamos la raíz por la suma resultante y colocamos el producto debajo del 3er coeficiente efectuamos la suma

$$\begin{array}{r|rrrr} & 2 & -1 & 5 & 7 \\ 2 & & 4 & 6 & \\ \hline & 2 & 3 & 11 & \end{array}$$

Una vez mas repetimos el procedimiento multiplicamos la raíz por la suma resultante y colocamos el producto debajo del 4to y último coeficiente efectuamos la suma… esta última suma es el residuo de la división

$$\begin{array}{r|rrrr} & 2 & -1 & 5 & 7 \\ 2 & & 4 & 6 & 22 \\ \hline & 2 & 3 & 11 & \boxed{29} \end{array}$$

Residuo

29

Los números obtenidos como resultados de las sumas son los coeficientes del polinomio cociente que es de un grado menor que el dividendo es decir, el polinomio cociente tiene grado 2

	2	-1	5	7
2		4	6	22
	2	3	1	29
			1	

Cociente

$C(x) = 2x^2 + 3x + 11$

Residuo

29