5

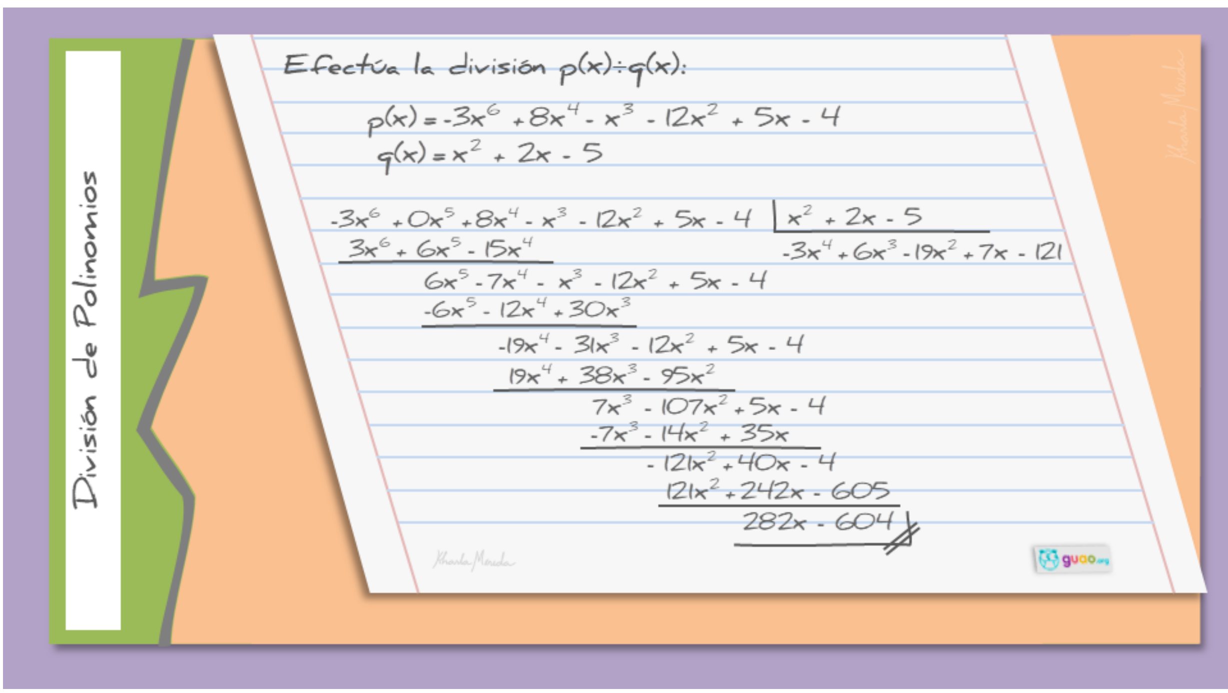
5ta Unidad

Polinomios

5.3 División de Polinomios, Ejercicios

Lo complejo es la suma de muchos elementos sencillos. No dominar los elementos sencillos nos lleva irremediablemente a tener dificultades en lo complejo.

Descripción



Con este objetivo completamos las operaciones básicas que aplican a los polinomios. División de polinomios exige compresión y destreza en el manejo de las operaciones previas: suma, resta y multiplicación, de modo que pueda efectuarse los pasos sin dificultad alguna. Te invitamos a revisar estas operaciones y realizar la práctica necesaria antes de abordar este tema. Acompáñanos a conocer cómo se dividen polinomios.

Conocimientos Previos Requeridos

Operaciones en los Reales, Propiedades de la Potenciación, Simplificación de términos semejantes.

Contenido

División de Polinomios, Condiciones Necesarias y Operaciones, Ejercicios.

Videos Disponibles

POLINOMIOS. División de Polinomios. Condiciones Necesarias y Operación

POLINOMIOS. División de Polinomios. Ejercicio 1

POLINOMIOS. División de Polinomios. Ejercicio 2

POLINOMIOS. División de Polinomios. Ejercicio 3

POLINOMIOS. División de Polinomios. Ejercicio 4

Se sugiere la visualización de los videos por parte de los estudiantes previo al encuentro, de tal manera que sean el punto de partida para desarrollar una dinámica participativa, en la que se use eficientemente el tiempo para fortalecer el Lenguaje Matemático y desarrollar destreza en las operaciones.

Guiones Didácticos

POLIMONIOS. División de Polinomios. Condiciones Necesarias y Operación.

División de Polinomios. Para efectuar esta operación debe cumplirse que el grado del polinomio dividendo sea mayor o igual que el grado del polinomio divisor.

Una vez verificado esto, se puede iniciar el proceso de división.

Ejemplo

$$2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 \text{ entre } x^3 - 7x^2 + x + 6$$

El polinomio Dividendo tiene grado 4 el polinomio Divisor tiene grado 3.

Grado del polinomio dividendo ≥ Grado del polinomio divisor

$$2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 \text{ entre } x^3 - 7x^2 + x + 6$$

Colocamos el polinomio dividendo, la galera de división y el polinomio divisor. Iniciemos.

$$2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 \;\Big|\; \underline{x^3 - 7x^2 + x + 6}$$

Tomamos el término de mayor exponente del dividendo y lo dividimos entre el término de exponente mayor del divisor.

El cociente parcial se coloca debajo de la galera ocupando el primer término.

$$\begin{array}{l|l} 2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 & x^3 - 7x^2 + x + 6 \\ \hline -2x^4 + 14x^3 - 2x^2 - 12x & 2x \end{array}$$

$$\frac{2x^4}{x^3} = 2x$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor, y el producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo cambiado.

$$\begin{array}{r} x^3 - 7x^2 + x + 6 \\ 2x \\ \hline 2x^4 - 14x^3 + 2x^2 + 12x \end{array}$$

Efectuamos una suma de polinomios entre el dividendo y el producto obtenido, para obtener el primer residuo.

$$\begin{array}{l|l} 2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 & x^3 - 7x^2 + x + 6 \\ \hline -2x^4 + 14x^3 - 2x^2 - 12x & 2x \\ \hline 13x^3 - 37x^2 - 59x - 15 & \end{array}$$

Tomamos el término de mayor exponente del residuo y lo dividimos entre el término de exponente mayor del divisor.

El cociente parcial se coloca debajo de la galera ocupando el segundo término.

$$\begin{array}{l|l} 2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15 & x^3 - 7x^2 + x + 6 \\ \hline -2x^4 + 14x^3 - 2x^2 - 12x & 2x + 13 \\ \hline 13x^3 - 37x^2 - 59x - 15 & \end{array}$$

$$\frac{13x^3}{x^3} = 13$$

Multiplicamos el 2do cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x^3 - 7x^2 + x + 6 \\ 13 \\ \hline 13x^3 - 91x^2 - 13x - 78 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del primer residuo con signo cambiado.

Efectuamos suma de polinomios entre el primer residuo y el producto obtenido, para obtener el 2do residuo.

$$\begin{array}{rl} 2x^4-x^3-35x^2-47x-15 & \lfloor\, x^3-7x^2+x+6 \\ -2x^4+14x^3-2x^2-12x & \quad 2x+13 \\ \hline 13x^3-37x^2-59x-15 & \\ -13x^3+91x^2+13x+78 & \\ \hline 54x^2-46x+63 & \end{array}$$

Nota: el residuo obtenido es de grado 2, menor que el grado del divisor, entonces aquí detenemos la división.

Dividendo: $2x^4 - x^3 - 35x^2 - 47x - 15$
Divisor: $x^3 - 7x^2 + x + 6$

→

Cociente: $2x + 13$
Residuo: $54x^2 - 46x + 63$

POLIMONIOS. División de Polinomios. Ejercicio 1

Hallar el cociente de p entre q.

$$p(b) = b^5 - 4b^4 + 3b^3 + 6b^2 - b - 3$$

$$q(b) = b^3 - 3b^2 - b - 2$$

El polinomio Dividendo tiene grado 5 el polinomio Divisor tiene grado 3.

Grado del polinomio dividendo ≥ Grado del polinomio divisor

$$b^5 - 4b^4 + 3b^3 + 6b^2 - b - 3 \quad \text{entre} \quad b^3 - 3b^2 - b - 2$$

Colocamos el polinomio dividendo, la galera de división y el polinomio divisor. Iniciemos.

$$b^5 - 4b^4 + 3b^3 + 6b^2 - b - 3 \;\lfloor\, b^3 - 3b^2 - b - 2$$

Tomamos el término de mayor exponente del dividendo y lo dividimos entre el término de exponente mayor del divisor.

El cociente parcial se coloca debajo de la galera ocupando el primer término.

$$\begin{array}{rl} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & \lfloor\, b^3-3b^2-b-2 \\ & \quad b^2 \end{array}$$

$$\frac{b^5}{b^3} = b^2$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} b^3-3b^2-b-2 \\ b^2 \\ \hline b^5-3b^4-b^3-2b^2 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo cambiado, y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{rl} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & \lfloor\, b^3-3b^2-b-2 \\ -b^5+3b^4+b^3+2b^2 & \quad b^2 \\ \hline -b^4+4b^3+8b^2-b-3 & \end{array}$$

El 1er residuo tiene grado 4, es mayor que el grado del divisor, seguimos dividiendo.

$$\begin{array}{l|l} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{-b^5+3b^4+b^3+2b^2} & b^2-b \\ \quad -b^4+4b^3+8b^2-b-3 & \end{array}$$

Dividimos el término de mayor exponente del residuo entre el término de exponente mayor del divisor. Y el cociente parcial va como 2do término del cociente.

$$\frac{-b^4}{b^3}=-b$$

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{-b} \\ -b^4+3b^3+b^2+2b \end{array}$$

El producto se coloca debajo del primer residuo con signo cambiado.

Efectuamos suma de polinomios entre el primer residuo y el producto obtenido, para obtener el 2do residuo.

El 2do residuo tiene grado 3, es igual que el grado del divisor, seguimos dividiendo.

$$\begin{array}{l|l} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{-b^5+3b^4+b^3+2b^2} & b^2-b \\ \quad -b^4+4b^3+8b^2-b-3 & \\ \quad \underline{b^4-3b^3-b^2-2b} & \\ \qquad b^3+7b^2-3b-3 & \end{array}$$

Dividimos el término de mayor exponente del residuo entre el término de exponente mayor del divisor. Y el cociente parcial va como 2do término del cociente.

$$\begin{array}{l|l} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{-b^5+3b^4+b^3+2b^2} & b^2-b+1 \\ \quad -b^4+4b^3+8b^2-b-3 & \\ \quad \underline{b^4-3b^3-b^2-2b} & \\ \qquad b^3+7b^2-3b-3 & \end{array}$$

$$\frac{b^3}{b^3}=1$$

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{1} \\ b^3-3b^2-b-2 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del primer residuo con signo cambiado.

Efectuamos suma de polinomios entre el primer residuo y el producto obtenido, para obtener el 2do residuo.

El 2do residuo tiene grado 2, es menor que el grado del divisor, se detiene la división.

$$\begin{array}{l|l} b^5-4b^4+3b^3+6b^2-b-3 & b^3-3b^2-b-2 \\ \underline{-b^5+3b^4+b^3+2b^2} & b^2-b+1 \\ \quad -b^4+4b^3+8b^2-b-3 & \\ \quad \underline{b^4-3b^3-b^2-2b} & \\ \qquad b^3+7b^2-3b-3 & \\ \qquad \underline{-b^3+3b^2+b+2} & \\ \qquad\quad 10b^2-b-1 & \end{array}$$

Cociente: b^2-b+1
Residuo: $10b^2-b-1$

POLIMONIOS. División de Polinomios. Ejercicio 2

Hallar el cociente de p entre q.

$$p(x) = -2x^5 + 7x^4 - 5x - 14 \qquad q(x) = x^3 - 6x^2 - 5$$

El polinomio Dividendo tiene grado 5 el polinomio Divisor tiene grado 3.

Grado del polinomio dividendo ≥ Grado del polinomio divisor

$$-2x^5 + 7x^4 - 5x - 14 \text{ entre } x^3 - 6x^2 - 5$$

Colocamos el polinomio dividendo, la galera de división y el polinomio divisor. Iniciemos.

$$\begin{array}{l|l} -2x^5 + 7x^4 + 0x^3 + 0x^2 - 5x - 14 & x^3 - 6x^2 - 5 \\ \hline \end{array}$$

Nota: hemos completado los términos faltantes en el polinomio dividendo con términos de coeficiente cero.

Tomamos el término de mayor exponente del dividendo y lo dividimos entre el término de exponente mayor del divisor.

El cociente parcial se coloca debajo de la galera ocupando el primer término.

$$\begin{array}{l|l} -2x^5 + 7x^4 + 0x^3 + 0x^2 - 5x - 14 & x^3 - 6x^2 - 5 \\ \cline{2-2} & -2x^2 \end{array}$$

$$\frac{-2x^5}{x^3} = -2x^2$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x^3 - 6x^2 - 5 \\ -2x^2 \\ \hline -2x^5 + 12x^4 + 10x^2 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo cambiado, y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{l|l} -2x^5 + 7x^4 + 0x^3 + 0x^2 - 5x - 14 & x^3 - 6x^2 - 5 \\ \cline{2-2} 2x^5 - 12x^4 \quad - 10x^2 & -2x^2 \\ \cline{1-1} \quad -5x^4 + 0x^3 - 10x^2 - 5x - 14 & \end{array}$$

Dividimos el término de mayor exponente del residuo entre el término de exponente mayor del divisor. Y el cociente parcial va como 2do término del cociente.

$$\begin{array}{l|l} -2x^5 + 7x^4 + 0x^3 + 0x^2 - 5x - 14 & x^3 - 6x^2 - 5 \\ \cline{2-2} 2x^5 - 12x^4 \quad - 10x^2 & -2x^2 - 5x \\ \cline{1-1} \quad -5x^4 + 0x^3 - 10x^2 - 5x - 14 & \end{array}$$

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x^3 - 6x^2 - 5 \\ -5x \\ \hline -5x^4 + 30x^3 + 25x \end{array}$$

$$\frac{-5x^4}{x^3} = -5x$$

El producto se coloca debajo del primer residuo con signo cambiado.

El 2do residuo tiene grado 3, es igual que el grado del divisor, continuamos la división.

$$\begin{array}{l|l} -2x^5 + 7x^4 + 0x^3 + 0x^2 - 5x - 14 & x^3 - 6x^2 - 5 \\ \cline{2-2} 2x^5 - 12x^4 \quad - 10x^2 & -2x^2 - 5x \\ \cline{1-1} \quad -5x^4 + 0x^3 - 10x^2 - 5x - 14 & \\ \quad 5x^4 - 30x^3 \quad - 25x & \\ \cline{1-1} \quad -30x^3 - 10x^2 - 30x - 14 & \end{array}$$

Dividimos el término de mayor exponente del residuo entre el término de exponente mayor del divisor. Y el cociente parcial va como 3er término del cociente.

$$\begin{array}{r|l} -2x^5+7x^4+0x^3+0x^2-5x-14 & x^3-6x^2-5 \\ 2x^5-12x^4 \quad -10x^2 \quad\quad\quad & -2x^2-5x-30 \\ \hline -5x^4+0x^3-10x^2-5x-14 & \\ 5x^4-30x^3 \quad\quad -25x \quad\; & \dfrac{-30x^3}{x^3}=-30 \\ \hline -30x^3-10x^2-30x-14 & \end{array}$$

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x^3-6x^2-5 \\ -30 \\ \hline -30x^3+180x^2+150 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del 2do residuo con signo cambiado.

$$\begin{array}{r|l} -2x^5+7x^4+0x^3+0x^2-5x-14 & x^3-6x^2-5 \\ 2x^5-12x^4 \quad -10x^2 \quad\quad\quad & -2x^2-5x-30 \\ \hline -5x^4+0x^3-10x^2-5x-14 & \\ 5x^4-30x^3 \quad\quad -25x \quad\; & \dfrac{-30x^3}{x^3}=-30 \\ \hline -30x^3-10x^2-30x-14 & \\ 30x^3-180x^2 \quad\quad -150 & \\ \hline -190x^2-30x-164 & \end{array}$$

El 3er residuo tiene grado 2, es menor que el grado del divisor, aquí se detiene la división.

Cociente: $-2x^2-5x-30$
Residuo: $-190x^2-30x-164$

POLIMONIOS. División de Polinomios. Ejercicio 3

Hallar el cociente de a entre b.

$$a(x)=x^5-32 \qquad b(x)=x-2$$

El polinomio Dividendo tiene grado 5 el polinomio Divisor tiene grado 1.

Grado del polinomio dividendo ≥ Grado del polinomio divisor

$$x^5-32 \;\text{ entre }\; x^1-2$$

Colocamos el polinomio dividendo, la galera de división y el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x^1-2 \\ \hline \end{array}$$

Nota: hemos completado los términos faltantes en el polinomio dividendo con términos de coeficiente cero.

Efectuamos: $x^5 \div x$ para hallar el primer término del cociente, x^4.

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x-2 \\ \hline & x^4 \end{array}$$

$$\frac{x^5}{x}=x^4$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x-2 \\ x^4 \\ \hline x^5-2x^4 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo contrario, y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x-2 \\ \cline{2-2} -x^5+2x^4 \qquad\qquad\qquad\qquad & x^4 \\ \hline 2x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & \end{array}$$

El 1er residuo tiene grado 4, es mayor que el grado del divisor, continuamos la división.

Efectuamos: $2x^4 \div x$ para hallar el segundo término del cociente, $2x^3$.

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x-2 \\ \cline{2-2} -x^5+2x^4 \qquad\qquad\qquad\qquad & x^4+2x^3 \\ \hline 2x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & \end{array}$$

$$\frac{2x^4}{x}=2x^3$$

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x-2 \\ 2x^3 \\ \hline 2x^4-4x^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x-2 \\ \cline{2-2} -x^5+2x^4 \qquad\qquad\qquad\qquad & x^4+2x^3+4x^2 \\ \hline 2x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & \\ -2x^4+4x^3 \qquad\qquad\qquad & \\ \hline 4x^3+0x^2+0x-32 & \end{array}$$

El producto se coloca debajo del primer residuo con signo contrario y efectuamos la suma.

El 2do residuo tiene grado 3, es mayor que el grado del divisor, continuamos la división.

Efectuamos: $4x^3 \div x$ para hallar el tercer término del cociente, $4x^2$.

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x-2 \\ 4x^2 \\ \hline 4x^3-8x^2 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del segundo residuo con signo contrario y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{r|l} x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & x-2 \\ \cline{2-2} -x^5+2x^4 \qquad\qquad\qquad\qquad & x^4+2x^3+4x^2 \\ \hline 2x^4+0x^3+0x^2+0x-32 & \\ -2x^4+4x^3 \qquad\qquad\qquad & \\ \hline 4x^3+0x^2+0x-32 & \\ -4x^3+8x^2 \qquad\qquad & \\ \hline 8x^2+0x-32 & \end{array}$$

$$\frac{4x^3}{x}=4x^2$$

El 3er residuo tiene grado 2, es mayor que el grado del divisor, continuamos la división.

Efectuamos: $8x^2 \div x$ para hallar el tercer término del cociente, $8x$.

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x-2 \\ 8x \\ \hline 8x^2-16x \end{array}$$

El producto se coloca debajo del segundo residuo con signo contrario y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{rrrrrr|l} x^5 & +0x^4 & +0x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & x-2 \\ \cline{7-7} -x^5 & +2x^4 & & & & & x^4+2x^3+4x^2 \\ \hline & 2x^4 & +0x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & \\ & -2x^4 & +4x^3 & & & & \\ \hline & & 4x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & \\ & & -4x^3 & +8x^2 & & & \\ \hline & & & 8x^2 & +0x & -32 & \\ & & & -8x^2 & +16x & & \\ \hline & & & & 16x & -32 & \end{array} \qquad \frac{8x^2}{x} = 8x$$

El 4to residuo tiene grado 1, es igual que el grado del divisor, continuamos la división.

Efectuamos: $8x^2 \div x$ para hallar el tercer término del cociente, $8x$.

Multiplicamos el cociente parcial obtenido por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} x-2 \\ 16 \\ \hline 16x-32 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del segundo residuo con signo contrario y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{rrrrrr|l} x^5 & +0x^4 & +0x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & x-2 \\ \cline{7-7} -x^5 & +2x^4 & & & & & x^4+2x^3+4x^2 \\ \hline & 2x^4 & +0x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & \\ & -2x^4 & +4x^3 & & & & \\ \hline & & 4x^3 & +0x^2 & +0x & -32 & \\ & & -4x^3 & +8x^2 & & & \\ \hline & & & 8x^2 & +0x & -32 & \\ & & & -8x^2 & +16x & & \\ \hline & & & & 16x & -32 & \\ & & & & -16x & +32 & \\ \hline & & & & & 0 & \end{array} \qquad \frac{16x}{x} = 16$$

Cociente: $x^4 + 2x^3 + 4x^2$
Residuo: 0

POLIMONIOS. División de Polinomios. Ejercicio 4

Hallar el cociente de p entre q.

$$p(x) = x^3 + x - \frac{1}{2} \qquad q(x) = 2x - 1$$

El polinomio Dividendo tiene grado 3 el polinomio Divisor tiene grado 1.

Grado del polinomio dividendo ≥ Grado del polinomio divisor

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

Colocamos el polinomio dividendo, la galera de división y el polinomio divisor.

$$\begin{array}{l|l} x^3 + 0x^2 + 0x + x - \frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2} & \end{array}$$

Nota: hemos completado los términos faltantes en el polinomio dividendo con términos de coeficiente cero.

Efectuamos: $x^3 \div 2x$ para hallar el primer término del cociente, $\frac{x^2}{2}$.

$$\begin{array}{l|l} x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \hline & \frac{x^2}{2} \end{array} \qquad \frac{x^3}{2x}=\frac{x^2}{2}$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} 2x-1 \\ x^2/2 \\ \hline x^3-\frac{1}{2}x^2 \end{array}$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo contrario, y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{l|l} x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2} -x^3+\frac{1}{2}x^2 & \frac{x^2}{2} \\ \hline \frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{2} & \end{array}$$

El 1er residuo tiene grado 2, es mayor que el grado del divisor, continuamos la división.

Efectuamos: $\frac{1}{2}x^3 \div 2x$ para hallar el primer término del cociente, $\frac{x}{4}$.

$$\begin{array}{l|l} x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2} -x^3+\frac{1}{2}x^2 & \frac{x^2}{2}+\frac{x}{4} \\ \hline \frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{2} & \end{array} \qquad \frac{\frac{1}{2}x^2}{2x}=\frac{x}{4}$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$\begin{array}{r} 2x-1 \\ x/4 \\ \hline \frac{1}{2}x^2-\frac{1}{4}x \end{array}$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo contrario, y efectuamos la suma.

$$\begin{array}{l|l} x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2} -x^3+\frac{1}{2}x^2 & \frac{x^2}{2}+\frac{x}{4} \\ \hline \frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{2} & \\ -\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{4}x & \\ \hline \frac{5}{4}x-\frac{1}{2} & \end{array}$$

El 1er residuo tiene grado 1, es mayor que el grado del divisor, continuamos la división.

$$\begin{array}{l|l} x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2} -x^3+\frac{1}{2}x^2 & \frac{x^2}{2}+\frac{x}{4} \\ \hline \frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{2} & \\ -\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{4}x & \\ \hline \frac{5}{4}x-\frac{1}{2} & \end{array} \qquad \frac{\frac{5}{4}x}{2x}=\frac{5}{8}$$

Efectuamos: $\frac{5}{4}x \div 2x$ para hallar el primer término del cociente, $\frac{5}{8}$.

$$
\begin{array}{l|l}
x^3+0x^2+0x+x-\frac{1}{2} & 2x-1 \\ \cline{2-2}
-x^3+\frac{1}{2}x^2 & \frac{x^2}{2}+\frac{x}{4}+\frac{5}{8} \\ \cline{1-1}
\frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{2} & \\
-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{4}x & \\ \cline{1-1}
\frac{5}{4}x-\frac{1}{2} & \\
-\frac{5}{4}x+\frac{5}{8} & \\ \cline{1-1}
\frac{1}{8} &
\end{array}
$$

$$\frac{\frac{5}{4}x}{2x}=\frac{5}{8}$$

Multiplicamos el 1er cociente parcial por el polinomio divisor.

$$
\begin{array}{r}
2x-1 \\
5/8 \\ \hline
\frac{5}{4}x-\frac{5}{8}
\end{array}
$$

El producto se coloca debajo del polinomio dividendo con signo contrario, y efectuamos la suma.

El residuo tiene grado 0, es menor que el grado del divisor, termina la división.

Cociente: $\frac{x^2}{2}+\frac{x}{4}+\frac{5}{8}$

Residuo: $\frac{1}{8}$

A Practicar

Dados los siguientes polinomios, hallar las divisiones indicadas

$p(x) = x^3 + 2x - 5$ $\quad q(x) = x^5 + 2x^4 - 6x^3 - 7x + 3$ $\quad h(x) = -x^5 - 6x^4 + 5x^3 - 4x + 9$

$r(x) = x^3 - 8$ $\quad t(x) = x^2 + x - 3$ $\quad v(x) = x^3 - 2x^2$

1. $p(x) \div r(x)$
2. $p(x) \div t(x)$
3. $p(x) \div v(x)$
4. $q(x) \div r(x)$
5. $q(x) \div t(x)$
6. $q(x) \div v(x)$
7. $h(x) \div r(x)$
8. $h(x) \div t(x)$
9. $h(x) \div v(x)$

¿Lo Hicimos Bien?

1. $c(x) = 1$; $r(x) = 2x + 3$
2. $c(x) = x - 1$; $r(x) = 6x - 8$
3. $c(x) = 1$; $r(x) = 2x^2 + 2x - 3$
4. $c(x) = x^2 + 2x - 6$; $r(x) = 18x^2 + 9x - 45$
5. $c(x) = x^3 + x^2 - 4x + 7$; $r(x) = -14x + 36$
6. $c(x) = x^2 + 4x + 2$; $r(x) = 4x^2 - 7x + 3$
7. $c(x) = -x^2 - 6x + 5$; $r(x) = -8x^2 + 52x + 49$
8. $c(x) = -x^3 - 5x^2 + 7x - 22$; $r(x) = 39x - 57$
9. $c(x) = -x^2 - 8x - 21$; $r(x) = -42x^2 - 4x + 9$