Fundamentos de Matemáticas I
División de galera

Video Previo a la actividad:

División de polinomio entre polinomio por el método de galera.

Ejemplo 1:

$$\frac{5+y^2+4y^5-10y-5y^3}{y+2}=$$

Forma de la división algebraica:

$$\begin{array}{r|l} & \textit{cociente} \\ \hline \textit{divisor} & \textit{dividendo} \\ & \textit{residuo} \end{array}$$

Antes de iniciar, ordena en forma decreciente, en base al grado, de los polinomios del dividendo y del divisor, cuando estos estén incompletos, escribe el término faltante con coeficiente cero.

$$\frac{4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5}{y+2}= \qquad y+2\overline{\big)\,4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5}$$

Después divide el primer término del dividendo entre el primer término del divisor y en la parte del cociente escribe el resultado en la columna correspondiente a su semejante.

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

$$\begin{array}{r|l} & 4y^4 \\ \hline y+2 & 4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5 \end{array}$$

El Resultado anterior es el primer término del cociente, esté multiplícalo por el divisor, escribe el resultado con signo contrario debajo del dividendo, coloca los términos según corresponda la columna de su semejante.

$$\begin{array}{r|l} & 4y^4 \\ \hline y+2 & 4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5 \\ & -4y^5-8y^4 \end{array}$$

En seguida realiza una suma de términos semejantes. Después del resultado escribe el siguiente término del dividendo, como muestra la flecha.

$$\begin{array}{r l}
 & 4y^4 \\ \cline{2-2}
y+2 \big) & 4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5 \\
 & -4y^5-8y^4 \\
 & ------- \\
 & \qquad -8y^4-5y^3
\end{array}$$

Repite nuevamente desde, “dividir el primer término del dividendo entre el primer término del divisor…”etc.

$$\frac{-8y^4}{y}=-8y^3$$

$$\begin{array}{r l}
 & 4y^4-8y^3 \\ \cline{2-2}
y+2 \big) & 4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5 \\
 & -4y^5-8y^4 \\
 & ------- \\
 & \qquad -8y^4-5y^3 \\
 & \qquad +8y^4+16y^3 \\
 & \qquad --------- \\
 & \qquad \qquad 11y^3+y^2
\end{array}$$

Últimos pasos:

$$\begin{array}{r l}
 & 4y^4-8y^3+11y^2-21y+32 \\ \cline{2-2}
y+2 \big) & 4y^5+0y^4-5y^3+y^2-10y+5 \\
 & -4y^5-8y^4 \\
 & ------- \\
 & \qquad -8y^4-5y^3 \\
 & \qquad +8y^4+16y^3 \\
 & \qquad --------- \\
 & \qquad \qquad 11y^3+y^2 \\
 & \qquad \quad -11y^3-22y^2 \\
 & \qquad \quad --------- \\
 & \qquad \qquad \qquad -21y^2-10y \\
 & \qquad \qquad \qquad +21y^2+42y \\
 & \qquad \qquad \qquad --------- \\
 & \qquad \qquad \qquad \qquad 32y+5 \\
 & \qquad \qquad \qquad \qquad -32y-64 \\
 & \qquad \qquad \qquad \qquad ------- \\
 & \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad -59
\end{array}$$

$$\frac{11y^3}{y}=11y^2$$

$$\frac{-21y^2}{y}=-21y$$

$$\frac{32y}{y}=32$$

Finalmente si ya no es divisible el primer término del dividendo entre el primer término del divisor, escribe el resultado de la forma siguiente.

$$R: Cociente + \frac{residuo}{divisor}$$

$$R: \quad = 4y^4 - 8y^3 + 11y^2 - 21y + 32 + \frac{-59}{y+2}$$

Nota. Si el residuo es cero, entonces el último término del resultado (R:) no se escribe.

Ejemplo 2:

$$\frac{18x^4 - 2x^2 - x - 2}{3x - 2} =$$

Forma de la división algebraica:

$$\begin{array}{r} cociente \\ divisor\overline{\big)\,dividendo} \\ residuo \end{array}$$

Antes de iniciar, ordena en forma decreciente el polinomio del dividendo y divisor, cuando estos sean incompletos escribe el término faltante con coeficiente cero.

$$\frac{18x^4 + 0x^3 - 2x^2 - x - 2}{3x - 2} = \qquad 3x - 2\overline{\big)18x^4 + 0x^3 - 2x^2 - x - 2}$$

Después divide el primer término del dividendo entre el primer término del divisor y en el cociente escribe el resultado en la columna correspondiente a su semejante.

$$\frac{18x^4}{3x} = 6x^3 \qquad \begin{array}{r} 6x^3 \qquad\qquad\qquad\quad \\ 3x - 2\overline{\big)18x^4 + 0x^3 - 2x^2 - x - 2} \end{array}$$

El Resultado anterior es el primer término del cociente, este multiplícalo por el divisor, escribe el resultado con signo contrario debajo del dividendo, coloca los términos según corresponda la columna de su semejante.

$$\begin{array}{l} \qquad\qquad\quad 6x^3 \\ 3x - 2\overline{\big)18x^4 + 0x^3 - 2x^2 - x - 2} \\ \qquad\quad -18x^4 + 12x^3 \\ \qquad\quad ------- \\ \qquad\qquad\quad 12x^3 \end{array}$$

En seguida realiza una suma de términos semejantes, después del resultado escribe el siguiente término del dividendo.

$$\begin{array}{rl} & 6x^3 \\ 3x-2 \big) & \overline{18x^4+0x^3-2x^2-x-2} \\ & -18x^4+12x^3 \\ & ------- \\ & \qquad 12x^3-2x^2 \end{array}$$

Repite nuevamente desde, “dividir el primer término del dividendo entre el primer término del divisor…”etc.

$$\begin{array}{rl} & 6x^3+4x^2 \\ 3x-2 \big) & \overline{18x^4+0x^3-2x^2-x-2} \\ & -18x^4+12x^3 \\ & ------- \\ & \qquad 12x^3-2x^2 \\ & \qquad -12x^3+8x^2 \\ & \qquad ------- \\ & \qquad\qquad 6x^2-x \end{array}$$

$$\frac{12x^3}{3x}=4x^2$$

Últimos pasos:

$$
\begin{array}{r|l}
 & 6x^3 + 4x^2 + 2x + 1 \\
\hline
3x-2 & 18x^4 + 0x^3 - 2x^2 - x - 2 \\
 & -18x^4 + 12x^3 \\
 & ------- \\
 & \quad 12x^3 - 2x^2 \\
 & \quad -12x^3 + 8x^2 \\
 & \quad -------- \\
 & \qquad 6x^2 - x \\
 & \qquad -6x^2 + 4x \\
 & \qquad ------- \\
 & \qquad\quad 3x - 2 \\
 & \qquad\quad -3x + 2 \\
 & \qquad\quad ----- \\
 & \qquad\qquad 0
\end{array}
$$

$$\frac{6x^2}{3x} = 2x$$

$$\frac{3x}{3x} = 1$$

Finalmente si ya no es divisible el primer término del dividendo entre el primer término del divisor, escribe el resultado de la forma siguiente.

$$R: Cociente + \frac{residuo}{divisor}$$

$$R: \quad = 6x^3 + 4x^2 + 2x + 1$$

Ejercicio para reforzar el tema

Nombre____Matrícula______

Polinomio entre polinomio

1) $\left(5y^3-7-3y+5y^2\right)\div(y-1)=$
Resultado:
2) $\left(5y^3+5y^2-3y+8\right)\div(y+1)=$
Resultado:
3) $\dfrac{2x^2-3x-12}{2x-5}=$
Resultado:
4) $\left(4x^3-5x\right)\div(2x-1)=$
Resultado: