Asignatura: Matematica
Prof: Yanez Nallet José

Guía Instruccional
Periodo 6.

Tema: Método de Cramer.

El método de Cramer se utiliza para resolver sistemas de ecuaciones lineales que tienen el mismo número de ecuaciones que de incógnita.

Procedimientos:
Se organizan las ecuaciones de manera que las incógnitas queden en columnas y los términos independientes queden en el 2do miembro de la igualdad; luego aplicamos el método de Cramer que nos dice:
Una incógnita cualquiera es igual a un quebrado (fracción) que tiene por denominador al determinante del sistema (Determinante formado por los coeficientes de las incógnitas) y por numerador el mismo determinante pero sustituyendo la columna de los coeficientes de las incógnitas por la columna de los términos independientes.

Nota: Los determinantes del sistema "Δs" debe ser diferente de cero ($\Delta s \neq 0$)

Ejemplo #1. Resolver el sistema de ecuación aplicando método de Cramer.

a) $\begin{cases} 3x - 4y = 13 \\ 8x - 5y = -5 \end{cases}$

Calculamos el Determinante del sistema

$$\Delta s = \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 8 & -5 \end{vmatrix} = -15 - (-32) = -15 + 32$$

$$\Rightarrow \Delta s = 17$$

Luego hallamos los determinantes de cada incógnita, sustituyendo sus coeficientes por el Término Independiente.

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 13 & -4 \\ -5 & -5 \end{vmatrix} = -65 - 20 \Rightarrow \Delta x = -85$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 13 \\ 8 & -5 \end{vmatrix} = -15 - 104 \Rightarrow \Delta y = -119$$

por último dividimos cada determinante de las incógnitas entre el determinante del sistema y de esta forma obtenemos el valor de cada incógnita.

- $X = \dfrac{\Delta x}{\Delta s} = \dfrac{-85}{17} \Rightarrow X = -5$

- $Y = \dfrac{\Delta y}{\Delta s} = -\dfrac{119}{17} \Rightarrow Y = -7$

Ejemplo #2. Resolver aplicando Cramer.

$$\begin{cases} 3x-2y+3z=6 \\ 4x+3y-2z=10 \\ 5x+7y+5z=7 \end{cases}$$

$$\Delta s = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 3 \\ 4 & 3 & -2 \\ 5 & 7 & 5 \end{vmatrix} = (84+45+20)-(-40+45-42)$$
$$= 149-(-37) = 149+37$$
$$\Delta s = 186$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 6 & -2 & 3 \\ 10 & 3 & -2 \\ 7 & 7 & 5 \end{vmatrix} = (210+90+28)-(-100+63-84)$$
$$328-(-121) = 328+121$$
$$\Delta x = -449$$

$$\Delta y = \begin{vmatrix} 3 & 6 & 3 \\ 4 & 10 & -2 \\ 5 & 7 & 5 \end{vmatrix} = (84+150-60)-(120+150-42)$$
$$= 174-(228) = 174-228$$
$$\Rightarrow \Delta y = -54$$

$$\Delta z = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 6 \\ 4 & 3 & 10 \\ 5 & 7 & 7 \end{vmatrix} = (168+63-100)-(-56+90+210)$$
$$131-(244) = 131-244$$
$$\Delta z = -113$$

- $x = \dfrac{\Delta x}{\Delta s} = -\dfrac{449}{186}$
- $y = \dfrac{\Delta y}{\Delta s} = -\dfrac{54}{186}\,{}^{\div 2}_{\div 2} = -\dfrac{27}{93}\,{}^{\div 3}_{\div 3} = -\dfrac{9}{31}$
- $z = \dfrac{\Delta z}{\Delta s} = -\dfrac{113}{186}$

Asignatura: Matemática, Prof. Yanez Nallet.

Guía Instruccional

Período 6

Tema: División de Polinomios a Traves del método de Ruffini.

La división de un polinomio por el binomio $(x \pm a)$ o $(bx \pm a)$ se puede realizar con mayor rapidez aplicando el método de Ruffini.

Caso I. Divisibilidad de un polinomio por Un binomio de la forma $(x \pm a)$

Procedimientos

1 Se ordena el polinomio dividendo en forma descendente, es decir, de mayor a menor grado, cuando este incompleto, Se debe completar colocando Cero como Coeficiente al Término faltante.

2) El grado del cociente "$C(x)$" Sera una Unidad menor que el grado del dividendo.

3) El grado del 1er Término del cociente es igual al coeficiente del 1er término del dividendo.

4) El Coeficiente de cualquier Término del $C(x)$ Se obtiene multiplicando el coeficiente del Termino anterior por el Término independiente del binomio $(x \pm b)$ Cambiado de signo, y Sumando este resultado al Coeficiente del 2do Término del dividendo.

5) El último Término obtenido mediante al procedimiento anterior corresponde al Residuo o Resto (R(x)).

Ej: Calcular el Cociente "C(x)" y Residuo "R(x)" aplicando Ruffini.

a) $\underbrace{(2x^4+3x^2-x+1)}_{\text{Dividendo}} \div \underbrace{(x-2)}_{\text{divisor}}$

Completamos el polinomio Dividendo.

$(2x^4+0x^3+3x^2-x+1) \div (x-2)$

Se Toma los Coeficientes

$$
\begin{array}{c|ccccc}
 & 2 & 0 & 3 & -1 & 1 \\
2 & & 4 & 8 & 22 & 42 \\
\hline
 & 2 & 4 & 11 & 21 & \boxed{43}
\end{array}
$$

$C(x) = 2x^3+4x^2+11x+21$

$R(x) = 43$

b) $(x^3-3x^2+4x-2) \div (x+2)$

$$
\begin{array}{c|cccc}
 & 1 & -3 & 4 & -2 \\
-2 & & -2 & 10 & -28 \\
\hline
 & 1 & -5 & 14 & \boxed{-30}
\end{array}
$$

$C(x) = x^2-5x+14$

$R(x) = -30$

Caso II. Divisibilidad de un Polinomio de la forma $(bx \pm a)$

Procedimientos:

1) Se divide el Dividendo y el divisor por "b".
2) Se efectua la división Sintética con "$x = \pm a/b$"
3) El residuo obtenido se multiplica por "b" para hallar su valor real.

Ej: Calcular el Cociente "C(x)" y Residuo "R(x)" aplicando metodo de Ruffini.

a) $(2x^3 - 6x^2 + 8x - 4) \div (2x + 4)$

Dividimos Toda la expresión del Término del dividendo y divisor por el Coeficiente de "x" en el divisor.

$$\frac{(2x^3 - 6x^2 + 8x - 4)}{2} \div \frac{(2x + 4)}{2}$$

$$(x^3 - 3x^2 + 4x - 2) \div (x + 2)$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -3 & 4 & -2 \\ -2 & & -2 & 10 & -28 \\ \hline & 1 & -5 & 14 & \boxed{-30} \end{array}$$

$C(x) = x^2 - 5x + 14$

$R(x) = -30 \cdot 2 = -60$

Periodo 6 Contingencia COVID-19

Liceo Cardenal Quintero (Altamira)

Asignatura Matemática

Prof. Yanez Nallet José

Tema: Método de Cramer para resolver Sistemas de ecuaciones.

Actividad Evaluativa Enviada # 4.

1) Aplicando el método de Cramer, determine el valor de las variables en los sistemas de Ecuacion Lineal.

a) $\begin{cases} 3.(x-1)+2.(y+1)=5 \\ 2.(x+1)-3.(y-1)=22 \end{cases}$

b) $\begin{cases} \dfrac{x-1}{3}+\dfrac{3y+10}{2}=3 \\ 3x-10=\dfrac{3y+16}{5} \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+2y+z=6 \\ 3x-2z=-5 \\ 5x-3y-3z=0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x-3y+z=2 \\ y-2z=-5 \\ 4x-5y-z=-2 \end{cases}$

Periodo 6 Contingencia COVID-19
Liceo Cardenal Quintero (Altamira)
Asignatura: Matemática
Prof: Yanez Nallet José
Tema: Método de Ruffini para dividir Polinomios

Actividad Evaluativa Enviada #5

1) Calcular el Cociente y Residuo aplicando Metodo de Ruffini. (ayb= 4pts c/u cyd=6pts c/u)

a) $(2x^3+3x^2+5x-2)\div(x+2)$

b) $(4x^5+2x^3+6x-1)\div(x-3)$

c) $(2x^3+4x^2+6x+8)\div(2x+4)$

d) $(5x^3+x^2-4)\div(3x-1)$