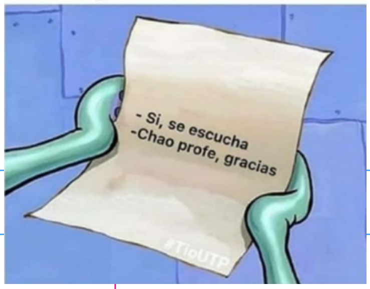
Mis aportes en clases:



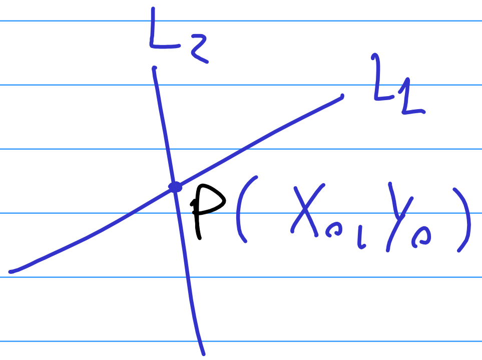
Apoyo Matematico

tutor: ALAN Montt

Clase 26/06/2020

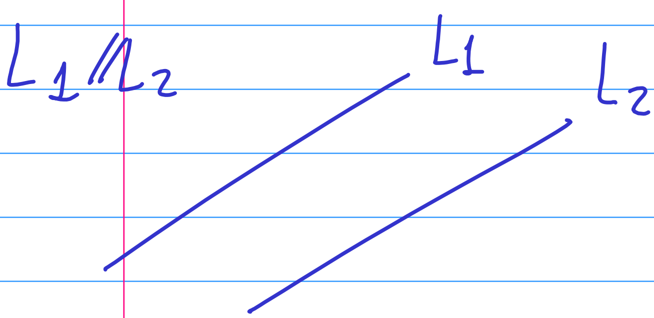
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

Sistemas de Ecuaciones



$\Rightarrow$ Sistema con solucion

$$\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=5 \end{cases} \qquad \begin{array}{l} x=? \\ y=? \end{array}$$



$\Rightarrow$ Sistema sin solucion

$$\begin{cases} 2x+y=10 \\ 2x+y=3 \end{cases} \qquad X$$

Metodos de Solucion

- Metodo de Sustitucion
- " " de Igualacion
- " " de Reduccion

- Regla de Cramer ← Sugerencia

M. Sustitucion = Reemplazar una de las dos variables por una expresion despejada

$$\begin{cases} 2x+y=3 & (i) \\ x-y=5 & (ii) \end{cases}$$

1) Realizaremos M.S con la variable "y"

2) Despejamos "y" de la ecuación mas simple

En (ii) $x-y=5 \Rightarrow \boxed{y=x-5}$

3) Reemplazando $y=x-5$ en la ecuación (i)

$2x+y=3$, con $[y=x-5]$

$2x+x-5=3 \Rightarrow 3x=8 \Rightarrow \boxed{x=\frac{8}{3}}$

4) Para determinar y utilizaremos $y=x-5$ con $x=\frac{8}{3}$

$y=x-5$, $\Rightarrow y=\frac{8}{3}-5 \Rightarrow \left[y=\frac{-7}{3}\right]$

$\{ \therefore$ La solución del sistema es $x=\frac{8}{3}$ e $y=-\frac{7}{3} \}$

M. Igualación : Despejaremos la misma variable en ambas ecuaciones y las igualaremos.

$$\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=3-2x \\ y=x-5 \quad (ii) \end{cases}$$

1) Tenemos que: $y=y$

$$\Rightarrow \quad 3-2x = x-5$$

$$3+5 = x+2x$$

$$8 = 3x$$

$$3x = 8$$

$$\left\{ x = \frac{8}{3} \right\}$$

2) En (ii) tenemos que $y = x-5$, con $x=\frac{8}{3}$

$$\Rightarrow y = \frac{8}{3} - 5 = \frac{-7}{3} \Rightarrow \left\{ y = \frac{-7}{3} \right\}$$

$\Big\{$ ∴ La solución del Sistema es $x=\frac{8}{3}$ e $y=\frac{-7}{3}$ $\Big\}$

M. Reducción: consiste en igualar los coeficientes de una de las 2 variables, de esta manera al sumar ambas ecuaciones, esta variable desaparece (ambos coeficientes con signo opuesto)

$$\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=5 \end{cases}$$

1) Reduciremos el "x"

$$\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=5 \end{cases} \Big/ \cdot(-2) \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=3 \\ -2x+2y=-10 \end{cases}$$

2) Sumando ambas ecuaciones

$$\begin{aligned} 2x+y&=3 \\ -2x+2y&=-10 \end{aligned} \Rightarrow \cancel{2x}+y\cancel{-2x}+2y=3-10$$

$$\Rightarrow y+2y=-7$$

$$\Rightarrow 3y=-7 \Rightarrow \left\{ y=\frac{-7}{3} \right\}$$

3) Determinando "x" con $x-y=5$

$$x=5+y=5-\frac{7}{3}=\frac{8}{3} \Rightarrow \left\{ x=\frac{8}{3} \right\}$$

$\left\{ \therefore \text{ La solución al sistema es } x=\frac{8}{3} \text{ e } y=\frac{-7}{3} \right\}$

M. Reducción es útil cuando los coeficientes son literales

$a = cte$

$$\begin{cases} 3ax + y = 5 \\ x + ay = 10 \quad / \cdot (-3a) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3ax + y = 5 \\ -3ax - 3a^2 y = -30a \end{cases}$$

Reduciendo: $\cancel{3ax} + y \cancel{-3ax} - 3a^2 y = 5 - 30a$

$$\Rightarrow y - 3a^2 y = 5 - 30a$$

$$\Rightarrow (1 - 3a^2) y = 5 - 30a$$

$$\Rightarrow \boxed{y = \frac{5 - 30a}{1 - 3a^2}}$$

Determinando "X" con $x + ay = 10$

$$\Rightarrow x = 10 - ay \Rightarrow x = 10 - a\left[\frac{5 - 30a}{1 - 3a^2}\right]$$

$$\Rightarrow x = 10 - \frac{(5a - 30a^2)}{1 - 3a^2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{10(1 - 3a^2) - (5a - 30a^2)}{1 - 3a^2}$$

$$\Rightarrow X = \frac{10 - \cancel{30a^2} - 5a + \cancel{30a^2}}{1-3a^2}$$

$$\boxed{X = \frac{10-5a}{1-3a^2}}$$

$\left\{ \therefore \text{La solución al sist. ecc. es } X = \frac{10-5a}{1-3a^2} \text{ e } y = \frac{5-30a}{1-3a^2} \right\}$

Ejercicios:

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} - y = 2 \\ x + \frac{y}{4} = 3 \end{cases}$$

Utilizando el método de Sustitución

$$\begin{cases} \frac{2X}{3} - Y = 2 \quad (i) \\ X + \frac{Y}{4} = 3 \quad (ii) \end{cases} \Rightarrow \left\{ Y = \frac{2X}{3} - 2 \right\} (iii)$$

Sustituyendo (iii) en (ii)

$X + \frac{Y}{4} = 3$, con $Y = \frac{2X}{3} - 2$ nos queda

$$X + \frac{\left(\frac{2X}{3} - 2\right)}{4} = 3 \Rightarrow X + \frac{\left(\frac{2X-6}{3}\right)}{4} = 3$$

$$x + \frac{2x-6}{12} = 3 \quad / \cdot \text{MCM} = 12$$

$$12x + 2x - 6 = 36$$

$$14x = 42 \Rightarrow x = \frac{42}{14} = \frac{21}{7} = 3$$

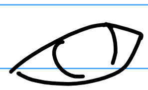
$$\therefore \boxed{x = 3}$$

Ahora usaremos la ec (iii) para obtener y con $x = 3$

$$y = \frac{2x}{3} - 2 \Rightarrow y = \frac{2 \cdot \cancel{3}}{\cancel{3}} - 2 \Rightarrow y = 2 - 2$$

$$\boxed{\therefore y = 0}$$

$\{ \therefore$ La solucion al sistema es $x = 3$ e $y = 0 \}$ //



M. Reduccion

$$\begin{cases} 2\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = \sqrt{2} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \overset{2 \cdot 2}{2\sqrt{2}x} + \sqrt{3}y = \sqrt{2} & / \cdot \sqrt{2} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = \sqrt{3} & / \cdot \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x + \sqrt{6}y = 2 & (i) \\ 3x - \sqrt{6}y = 3 & (ii) \end{cases}$$

Aplicando M. Reducción para eliminar y

$$4x + \cancel{\sqrt{6}\,y} + 3x - \cancel{\sqrt{6}\,y} = 2+3$$

$$7x = 5$$

$$\left\{ x = \frac{5}{7} \right\}$$

Despejando y en (i)

$$4x + \sqrt{6}\,y = 2 \Rightarrow y = \frac{2-4x}{\sqrt{6}}$$

con $x = \frac{5}{7} \Rightarrow y = \dfrac{2 - \frac{5}{7}}{\sqrt{6}} = \dfrac{\frac{14-5}{7}}{\sqrt{6}}$

$$\Rightarrow y = \frac{\left(\frac{9}{7}\right)}{\sqrt{6}} \Rightarrow y = \frac{9}{7\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$\Rightarrow y = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}\sqrt{6}}{7 \cdot \cancel{6}_{2}} \Rightarrow \left\{ y = \frac{3\sqrt{6}}{14} \right\}$$

∴ La solución al sistema de ecuaciones es:

$$\left\{ x = \frac{5}{7} \quad \text{e} \quad y = \frac{3\sqrt{6}}{14} \right\}$$

$$\begin{cases} \dfrac{x+4}{3y-2} = 1 \\ x(3y-5) - 3y(x+9) = 2x+4 \end{cases}$$

Lo llevaremos a la forma: $\begin{cases} Ax + By = C \\ Dx + Ey = F \end{cases}$

$$\begin{cases} x+4 = 3y-2 \\ \cancel{3xy} - 5x - \cancel{3xy} - 18y = 2x+4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - 3y = -6 \ (i) \Rightarrow \quad x = 3y - 6 \ (iii) \\ -7x - 18y = 4 \ (ii) \end{cases}$$

Reemplazando ec (iii) en (ii)

$-7x - 18y = 4$, con $x = 3y - 6$

$-7(3y-6) - 18y = 4 \Rightarrow -21y + 42 - 18y = 4$

$\Rightarrow -39y = 4 - 42 \Rightarrow -39y = -38$

$\Rightarrow \quad y = \dfrac{\cancel{+}38}{\cancel{+}39} \Rightarrow \left\{ y = \dfrac{38}{39} \right\}$

Determinar "x" de (iii) con $y = \dfrac{38}{39}$

$x = 3y - 6 \Rightarrow x = 3 \cdot \dfrac{38}{39} - 6 \Rightarrow x = \cancel{3} \cdot \dfrac{38}{\cancel{3} \cdot 13} - 6$

$$X = \frac{38}{13} - 6 \Rightarrow X = \frac{38-78}{13}$$

$$\left\{ X = -\frac{40}{13} \right\}$$

$\left\{ \therefore \text{La solucion del sist. ecc es } X = -\frac{40}{13} \text{ e } y = \frac{38}{39} \right\}$

MECHON MECANICA

MECHON ELECTRICA

a) [redacted]s obtuvo 12 puntos menos que [redacted]a en la prueba de Introducción al álgebra. Juntos, sus puntajes totalizaron 178 puntos. ¿Qué puntaje obtuvo cada alumno?

1) M = Mechon de Mecanica
E = Mechon de Electrica

2) $M = E - 12 \Rightarrow M - E = -12$

3) $M + E = 178$

4) $\begin{cases} M - E = -12 \\ M + E = 178 \end{cases}$ M. Reduccion

$$\Rightarrow M \cancel{-E} + M \cancel{+E} = -12 + 178$$

$$2M = 166$$

$$M = \frac{166}{2} \Rightarrow \boxed{M = 83}$$

5) $E = M + 12 \Rightarrow E = 83 + 12 \Rightarrow \boxed{E = 95}$

b) Naty y Cesar visitan la tienda de golosinas. Naty compra tres barras de chocolates y cuatro turrones por \$2750 pesos. César también compra tres barras de chocolate, pero solo puede permitirse comprar un turrón. Su compra cuesta \$1700 pesos. ¿Cuál es el costo de cada barra de chocolate y cada turrón ?

C = \$ barra de chocolate
T = \$ turron

1) $3C + 4T = 2750$

2) $3C + T = 1700$

3) $\begin{cases} 3C + 4T = 2750 \ (i) \\ 3C + T = 1700 \ (ii) \end{cases}$ M. Sustitucion $\Rightarrow \{3C = 1700 - T\} \ (iii)$

Reemplazando (iii) en (i),

$3C + 4T = 2750$, con $3C = 1700 - T$

$1700 - T + 4T = 2750$

$3T = 1050$

$T = \frac{1050}{3} \Rightarrow \boxed{T = 350}$

Determinaremos C a partir de (iii)

$3C = 1700 - T$, $C = \frac{1700 - T}{3}$

con $T = 350$ nos queda

$$C = \frac{1700 - 350}{3} = \frac{1350}{3}$$

$$\boxed{C = 450}$$

$\therefore$ El costo de una barra de chocolate es de \$450 y de la barra de turron es de \$350.