Apoyo Matemático tutor: ALAN Montt Clase: 03/07/2020

1) Sea la ecuación $\dfrac{x^2+2(x+1)-1}{2(x+1)} - \dfrac{(x^2-x)}{3x} = 0,\overline{9}$

$0,\overline{9} = \dfrac{9}{9} = 1$

$\dfrac{x^2+2x+2-2}{2(x+1)} - \dfrac{\cancel{x}(x-1)}{3\cancel{x}} = 1 \quad / \; x \neq 0$

$\dfrac{x^2+2x+1}{2(x+1)} - \dfrac{(x-1)}{3} = 1$

Se cumple que:

a) Las restricciones son $x \neq -1$ y $x \neq 0$

b) La solución es $x = 0,\overline{9}$

c) El MCM puede ser $6(x+1)x$

D) La ecuación es de 2^{do} Grado

2) Dado el sistema de ecuación $\begin{cases} Ax+By=C \\ Dx+Ey=F \end{cases}$, se cumple que

a) $y = \dfrac{DC-AF}{BD-AE}$

b) $x = \dfrac{CE-FB}{DB-AE}$

c) Si $x=0$ para $F=1$, $B=-7$ y $E=1$, entonces para $A=\sqrt{27}$ y $D=1$ tenemos que $y=0$

3) Dada la ecuación $a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_mx^m = S+1$

a) Si $S = a_mx^m + \dots + a_3x^3 + a_2x^2$ entonces No hay solución

b) Si $S+1 = x + \dfrac{S}{2}$, tal que $a_2x^2 = 0$ con $a_2 = cte \neq 0$

Se cumple que $S \in \mathbb{N}$

4) Una Fuente Trifásica produce 27.000 [VA] de potencia compleja cuando esta conectada a una Carga 1 y una Carga 2. Si conecto 2 Cargas 1 al sistema, la fuente produce 38000 [VA]

a) La potencia de $C_1 = 5500$ [W]

b) La potencia de $C_1 = 5,5$ [KVA]

c) Si agrego una 3^{ra} Carga (C_3) ¿Puedo determinar su potencia compleja?

D) Para una cantidad "m" de Cargas, necesito "m^2" ecuaciones para determinar la potencia de cada carga

5) Nelson decide vender sus órganos para comprar la PS5.

investigó y encontró la siguiente información:

1 riñon y 10 mL de liquido de Rodilla = \$ 100000

2 riñones y 1,5 kg pancreas = \$ 1450000

Sabiendo que el Kilo de pancreas esta \$300000. Se cumple que:

a) El precio de 1 mL de Liquido de rodilla es \$40.000

b) Cada riñon de Nelson cuesta \$ $5 \cdot 10^5$

c) Si la PS5 cuesta \$ 1500000, ¿Nelson podra comprarla si vende sus 2 riñones y 10 mL de liquido de rodilla?

6) Resuelva: $\dfrac{x+3}{5} + \dfrac{x^2+1+2x}{3} = \dfrac{2x}{3} + \dfrac{3(x^2+1)}{6} + 3$

7) Resuelva con el metodo que mas le acomode

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

---

8) Dada la parabola $x^2 = 8(y-1)$ y la circunferencia $x^2+y^2=1$

Determine su punto de interseccion

Resolucion

1) Sea la ecuacion $\dfrac{x^2+2(x+1)-1}{2(x+1)} - \dfrac{(x^2-x)}{3x} = 0,\overline{9}$

$0,\overline{9} = \dfrac{9}{9} = 1$

Se cumple que:

a) Las restricciones son $x \neq -1$ y $x \neq 0$ V

b) La solucion es $x = 0,\overline{9}$ V

c) El MCM puede ser $6(x+1)x$ V

d) La ecuacion es de 2^do^ Grado F

$$\frac{x^2+2x+2-2}{2(x+1)} - \frac{\cancel{x}(x-1)}{3\cancel{x}} = 1 \quad / \; x \neq 0$$

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

$$\frac{(x+1)^{\cancel{2}}}{2\cancel{(x+1)}} - \frac{(x-1)}{3} = 1 \quad / \; x \neq -1$$

$$\Rightarrow \frac{(x+1)}{2} - \frac{(x-1)}{3} = 1 \quad / \cdot \boxed{MCM = 6}$$

2 3

$$\Rightarrow 3(x+1)-2(x-1)=6 \ \Big\} \ 3x+3-2x+2=6$$

$$\Rightarrow 3x-2x=6-3-2$$

$$\Rightarrow \boxed{x=1}$$ Se puede escribir como $x=0,\overline{9}$

2) Dado el sistema de ecuación $\begin{cases} AX+By=C \\ DX+Ey=F \end{cases}$, se cumple que

a) $y=\dfrac{DC-AF}{BD-AE}$ V

b) $x=\dfrac{CE-FB}{DB-AE}$ F

c) Si $X=0$ para $F=1$, $B=-7$ y $E=1$, entonces para $A=\sqrt{2}$ y $D=1$ tenemos que $Y=0$ F

(1) $\begin{cases} AX+By=C \\ DX+Ey=F \end{cases} \Big/ \begin{matrix} \cdot(-D) \\ \cdot A \end{matrix}$

$$\Rightarrow \begin{cases} -DAX-BDy=-CD \\ DAX+AEy=AF \end{cases} +$$

$$\Rightarrow AEy-BDy=AF-CD \Rightarrow (AE-BD)y=AF-CD$$

$$\Rightarrow y=\frac{AF-CD}{AE-BD}=\frac{\cancel{-}(CD-AF)}{\cancel{-}(BD-AE)}=\frac{DC-AF}{BD-AE}$$

(2) $\begin{cases} AX+By=C \\ DX+Ey=F \end{cases} \Big/ \begin{matrix} \cdot(-E) \\ \cdot B \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} -AEX-BEy=-CE \\ BDX+BEy=BF \end{cases}$

$$\Rightarrow BDX-AEX=BF-CE \Rightarrow (BD-AE)X=BF-CE$$

$$\Rightarrow X=\frac{BF-CE}{BD-AE}=\frac{\cancel{-}(CE-BF)}{\cancel{-}(AE-BD)}=\frac{CE-BF}{AE-BD}$$

(3) c) Si $X=0$ para $F=1$, $B=-7$ y $E=1$, entonces para $A=\sqrt{2}$ y $D=1$ tenemos que $Y=0$

(i) $$X=\frac{BF-CE}{BD-AE}$$

(ii) $$0=\frac{-7-C}{[\neq 0]} \Rightarrow \text{(iii)} \ \boxed{C=-7}$$

$$\Rightarrow \quad y = \frac{AF - CD}{AE - BD} = \frac{\sqrt{2} - \cancel{(-7)\cdot 1}}{\sqrt{2} - \cancel{(-7)\cdot 1}} = 1$$

$$\Rightarrow \boxed{y = 1}$$

3) Dada la ecuacion $\left[a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \dots + a_m x^m = \omega + 1 \right]$

a) Si $\omega = a_m x^m + \dots + a_3 x^3 + a_2 x^2$ entonces No hay solucion F

b) Si $\omega + 1 = x + \frac{\omega}{2}$, tal que $a_2 x^2 = 0$ con $a_2 = cte \neq 0$ F

Se cumple que $\omega \in \mathbb{N}$

a)

$$a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \dots + a_m x^m = \omega + 1$$

Pero $\left[\omega = a_m x^m + \dots + a_3 x^3 + a_2 x^2 \right]$

$$\Rightarrow a_0 + a_1 x + \cancel{a_2 x^2} + \cancel{a_3 x^3} + \cancel{\dots} + \cancel{a_m x^m} = \cancel{a_m x^m} + \cancel{\dots} + \cancel{a_3 x^3} + \cancel{a_2 x^2} + 1$$

$$\Rightarrow \quad a_0 + a_1 x = 1 \Longrightarrow a_1 x = 1 - a_0$$

$$\Rightarrow \left[x = \frac{1 - a_0}{a_1} \right]$$ Tiene solucion!

b) b) Si $\omega + 1 = x + \frac{\omega}{2}$, tal que $a_2 x^2 = 0$ con $a_2 = cte \neq 0$

Se cumple que $\omega \in \mathbb{N}$

(1) $a_2 x^2 = 0$ pero $a_2 = cte \neq 0$

$$\Rightarrow \boxed{x = 0}$$

(2) $\omega + 1 = x + \frac{\omega}{2}$, pero $x = 0$

$\Rightarrow \omega + 1 = \omega \quad \dots = -1$

$$\Rightarrow \omega + 1 = \frac{\omega}{2} \Rightarrow \omega - \frac{\omega}{2} = -1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\omega = -1 \Rightarrow \boxed{\omega = -2}$$

5) Nelson decide vender sus organos para comprar la PS5, investigó y encontro la siguiente informacion:

1 riñon y 10 mL de liquido de Rodilla = $1000000

2 riñones y 1,5 kg pancreas = $1450000

Sabiendo que el Kilo de pancreas esta $300000. Se cumple que:

a) El precio de 1 mL de Liquido de rodilla es $40.000

b) Cada riñon de Nelson cuesta $\$5 \cdot 10^5$ = $500.000

c) Si la PS5 cuesta $1500000, ¿Nelson podra comprarla si vende sus 2 riñones y 10 mL de liquido de rodilla?

1 Variables: { R = riñon, P = pancreas; L = mL de liquido de rodilla

Estan relacionadas con el costo (o Precio) $

2

$$R + 10L = 1000000 \quad (i)$$

$$2R + \frac{3}{2}P = 1450000 \quad (ii)$$

$$\frac{3}{2}P = 1{,}5\,kg\ P$$

Si 1 kg Pancreas = $300 000, entonces

(1 kg + ½ kg) Pancreas = $450000 = $\frac{3}{2}P$

Entonces en (ii)

$$\left[2R + 450.000 = 1450\,000\right]$$

$$\Rightarrow 2R = 1000000$$

$$\Rightarrow \left[R = 500000\right]$$

Remplazando R en (i) obtenemos L

$R + 10L = 1000000$, con $R = 500000$

$10L = 1000000 - 500000$

$\cancel{10}L = 50000\cancel{0}$

$L = 50000$ → 1mL de Liquido de Rodilla cuesta $50.000

c) Si la PS5 cuesta $1500000, ¿Nelson podra comprarla si vende sus 2 riñones y 10 mL de liquido de rodilla?

$2 \cdot R + 10L \Rightarrow 2 \cdot 500000 + 10 \cdot 50000 = 1500000$