Guía de Ejercicios Evaluación Nº1

1.- Resolver por Gauss: $\begin{cases} x-3y+7z=10 \\ 5x-y+z=8 \\ x+4y-10z=-11 \end{cases}$

Respuesta:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 7 & 10 \\ 5 & -1 & 1 & 8 \\ 1 & 4 & -10 & -11 \end{array}\right) \xrightarrow[F_3-F_1]{F_2-5F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 7 & 10 \\ 0 & 14 & -34 & -42 \\ 0 & 7 & -17 & -21 \end{array}\right) \xrightarrow{2F_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 7 & 10 \\ 0 & 14 & -34 & -42 \\ 0 & 14 & -34 & -42 \end{array}\right) \xrightarrow{F_3-F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 7 & 10 \\ 0 & 14 & -34 & -42 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

Esta ecuación corresponde a $0x+0y+0z=0$, que se elimina, y nos queda:

$\boxed{z=\lambda}$

$$14y-34z=-42 \rightarrow 7y-17z=-21 \rightarrow 7y=-21+17\lambda \rightarrow y=\frac{-21}{7}+\frac{17}{7}\lambda \rightarrow \boxed{y=-3+\frac{17}{7}\lambda}$$

$$x=10+3y-7z=10+3(-3+\frac{17}{7}\lambda)-7\lambda=10-9+\frac{51}{7}\lambda-7\lambda=\boxed{1+\frac{2}{7}\lambda}$$

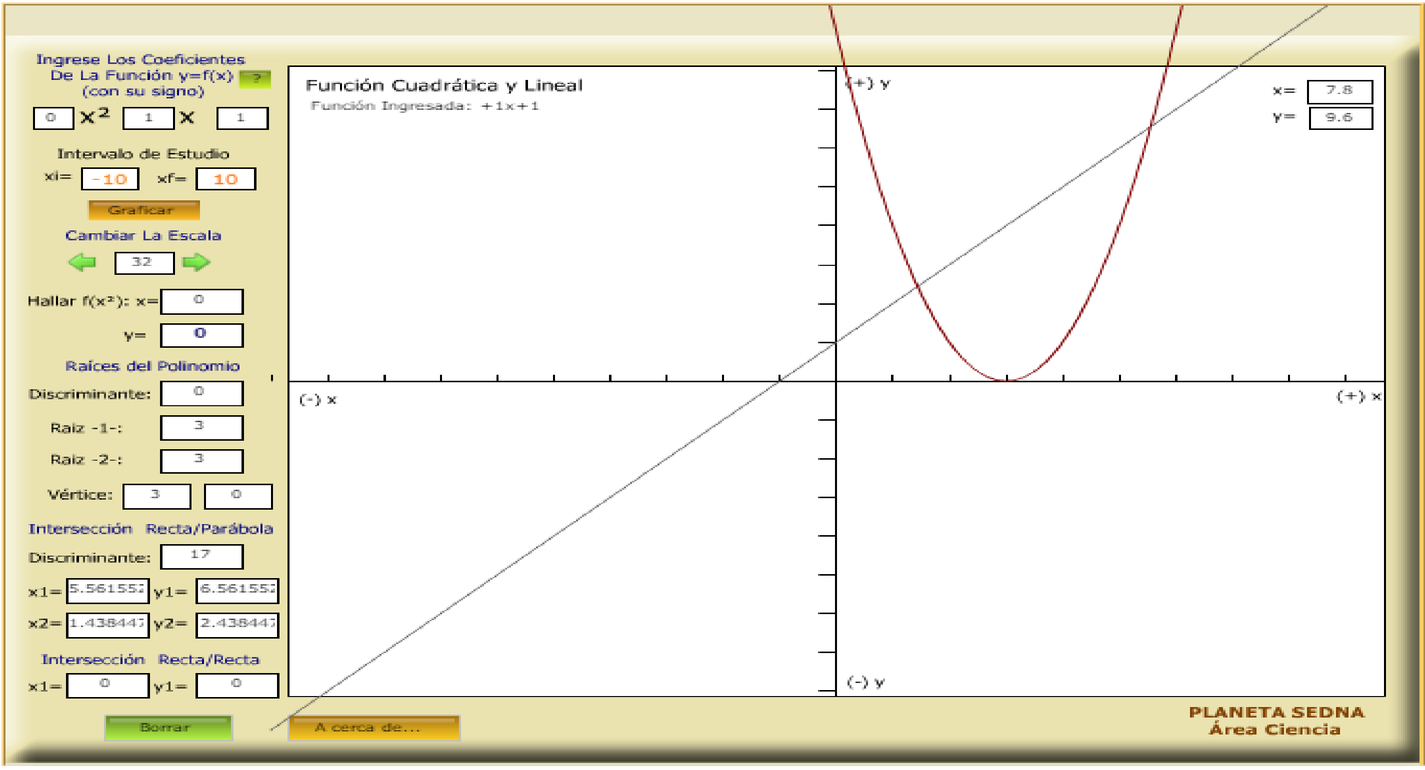
El sistema es **compatible indeterminado,** tiene ∞ soluciones. Y se escribe: Solución $\begin{cases} x=1+\frac{2}{7}\lambda \\ y=-3+\frac{17}{7}\lambda \\ z=\lambda \end{cases}$

2.- Dada las curvas $f1\ y\ f2$ calcule su intersección, si existe.

$$f1(x) = x^2-6x+9$$

$$f2(x) = x+1$$

Respuesta:



3.- Resolver las siguientes desigualdades

$$x^2 + 5x > -6$$

$$6x^2 - 5x > 6$$

<u>Respuesta:</u>

$x^2 + 5x > -6$: Solution: $x < -3$ or $x > -2$; Interval Notation: $(-\infty, -3) \cup (-2, \infty)$

$6x^2 - 5x > 6$: Solution: $x < -\frac{2}{3}$ or $x > \frac{3}{2}$; Decimal: $x < -0.66667$ or $x > 1.5$; Interval Notation: $\left(-\infty, -\frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$

4.- La fábrica de Hilados y Tejidos "SALAZAR" requiere fabricar dos tejidos de calidad diferente $x1$ y $x2$; se dispone de 500 Kg de hilo A, 300 Kg de hilo B y 108 Kg de hilo C. Para obtener un metro de $x1$ diariamente se necesitan 125 gr de A, 150 gr de B y 72 gr de C; para producir un metro de $x2$ por día se necesitan 200 gr de A, 100 gr de B y 27 gr de C. El producto $x1$ se vende a \$4000 el metro y el $x2$ se vende a \$5000 el metro.
Si se debe obtener el máximo beneficio, ¿cuántos metros de $x1$ y $x1$ se deben fabricar?

Respuesta:

Dado

$x1$: Cantidad de metros diarios de tejido tipo $x1$ a fabricar
$x2$: Cantidad de metros diarios de tejido tipo $x2$ a fabricar

Considere

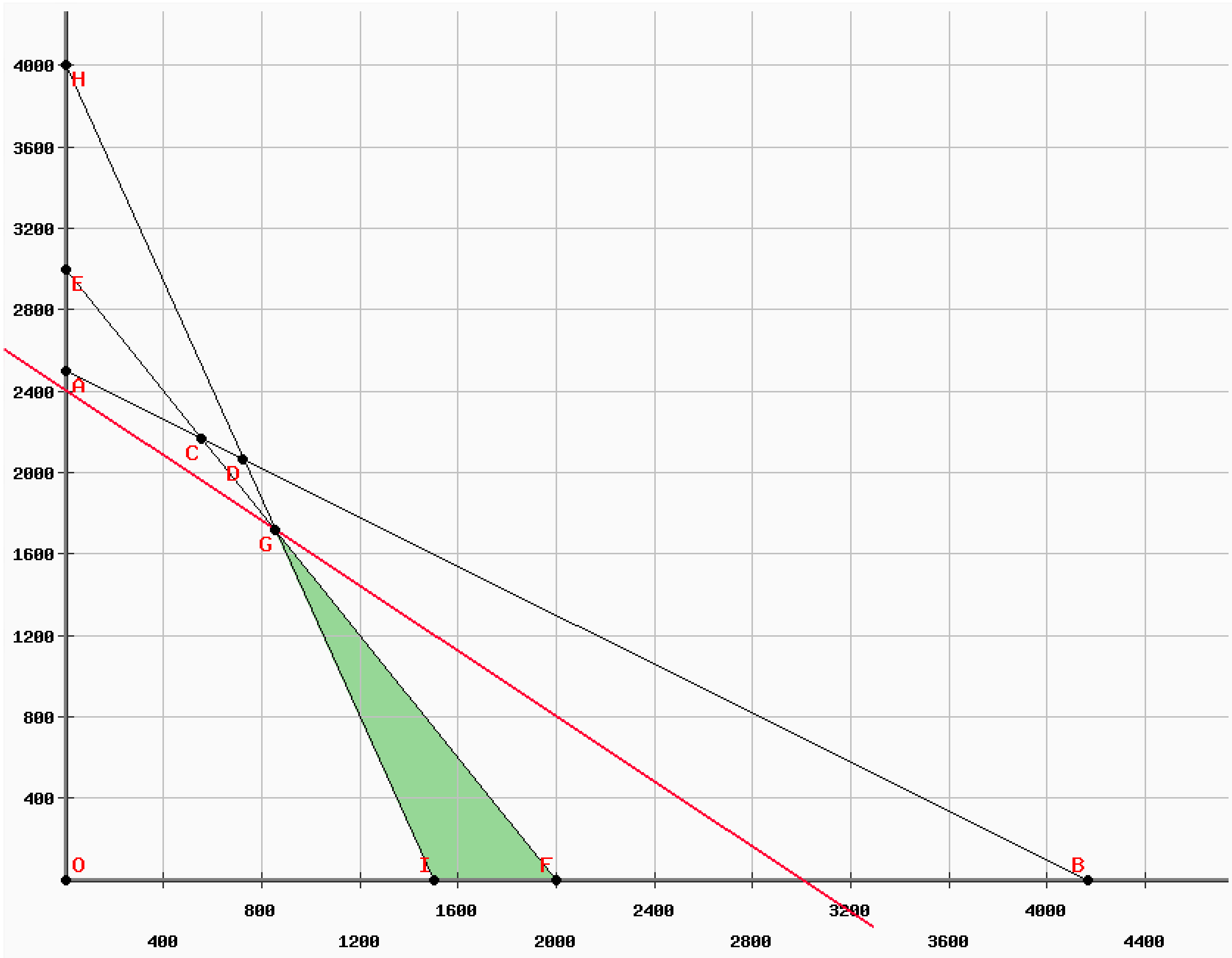
$$Z = 400\,x1 + 500\,x2$$

Sujeto a

$$0{,}12\,x1 + 0{,}2\,x2 < 500$$
$$0{,}15\,x1 + 0{,}1\,x2 < 300$$
$$0{,}072\,x1 + 0{,}027\,x2 > 108$$
$$x1\,, \qquad x2 \geq 0$$

La solución corresponde a un **óptimo único**, por lo cual el máximo de beneficio que se puede lograr es de $1.200.000. Para esto se deben fabricar 6000/7 metros de tejido $x1$ y 12000/7 metros de tejido $x2$

Punto	Coordenada X (X1)	Coordenada Y (X2)	Valor de la función objetivo (Z)
O	0	0	0
A	0	2500	1250000
B	12500 / 3	0	5000000 / 3
C	5000 / 9	6500 / 3	11750000 / 9
D	22500 / 31	64000 / 31	41000000 / 31
E	0	3000	1500000
F	2000	0	800000
G	6000 / 7	12000 / 7	1200000
H	0	4000	2000000
I	1500	0	600000



4000
3600
3200
2800
2400
2000
1600
1200
800
400
H
E
A
C
D
G
O
I
F
B
800
1600
2400
3200
4000
400
1200
2000
2800
3600
4400