

Metodo grafico

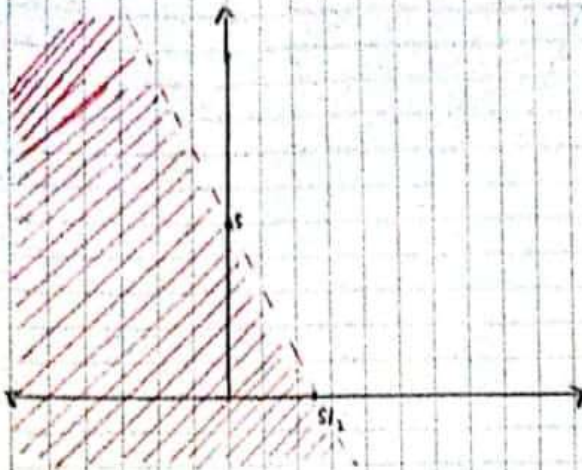
Andrés Felipe Valencia Torres - 201720114
 Luis Alejandro Ocampo G. - 2011010820
 Nicolas Andrade Perdomo - 2011010077

1) $2x + y \leq 5$

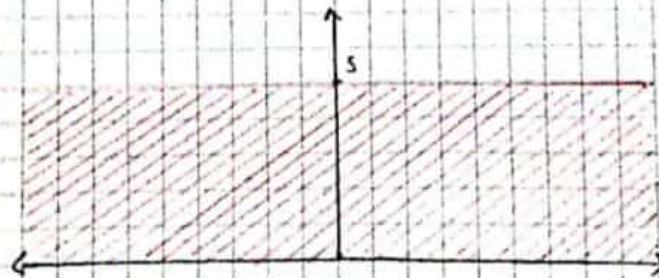
$S_1: x \leq 0$

$S_2: y \leq 0$

cortes en $(0, 5)$ y $(\frac{5}{2}, 0)$



2.) $y \leq 5$



3.) $2(x-y) \leq 2(x+y)-4$

$2(x-y) \leq 2(x+y)-4$

$4x-2y \leq 2x+2y-4$

$2x-4y \leq -4$

$2(x+y) \leq -2$

$x+y \leq -1$

$x+y \leq -2$

$S_1: x \leq 0$

$S_2: y \leq 0$

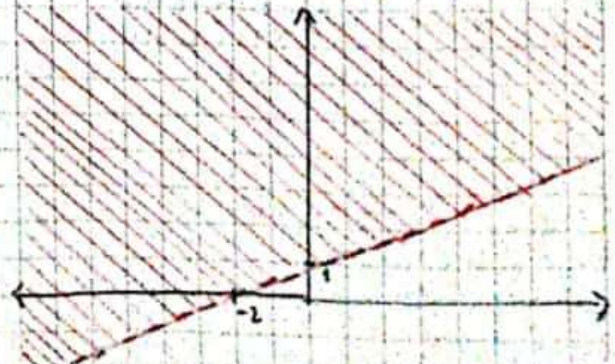
$y \geq 1$

$x \geq -2$

$y \geq 1$

$x \geq -2$

Puntos corte
 $(-2, 0)$ $(0, 1)$

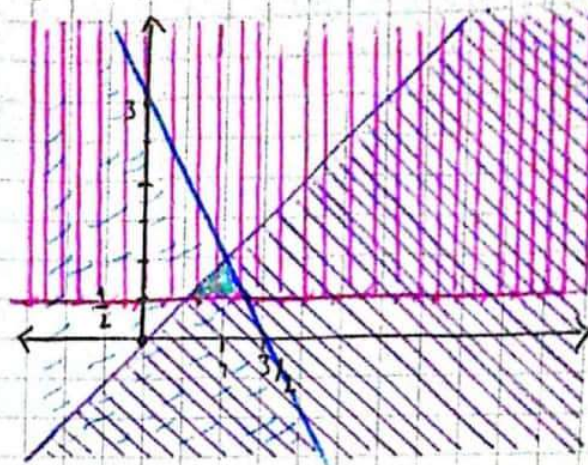


4.) $2x + y > 3$
 $2y - 1 > 0$
 $x \leq y$

Para $2x + y > 3$
 $x = \frac{3}{2}$ $y > 3$
 $(0, 3)$ $(\frac{3}{2}, 0)$

Para $2y - 1 > 0$
 $y > \frac{1}{2}$
 $(0, \frac{1}{2})$

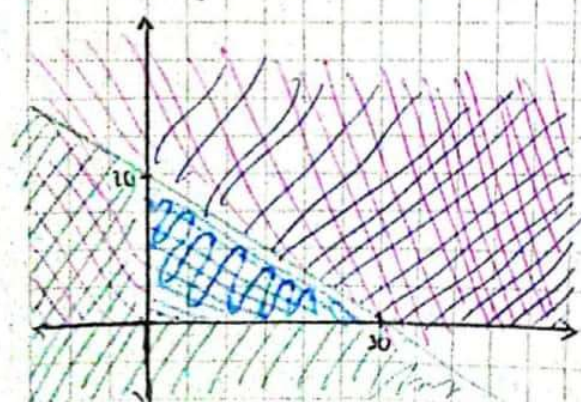
Para $x \leq y$



5.) $2x + 3y \leq 60$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

Para $2x + 3y \leq 60$
 $x = 0$ $y = 0$
 $y \leq 20$ $x \leq 30$
 $(0, 20)$ $(30, 0)$

$x \geq 0$ $y \geq 0$
 \rightarrow \uparrow



6.) max $P = 4x + 6y$

S.A

$$\begin{cases} 2x + y \leq 180 \\ x + 2y \leq 160 \\ x + y \leq 100, \quad y, x \geq 0 \end{cases}$$

Para $2x + y \leq 180$
 $x=0 \quad y \leq 180$
 $y=0 \quad x \leq 90$
 $(0, 180) (90, 0)$

$y = -2x + 180$

Para $x + 2y \leq 160$

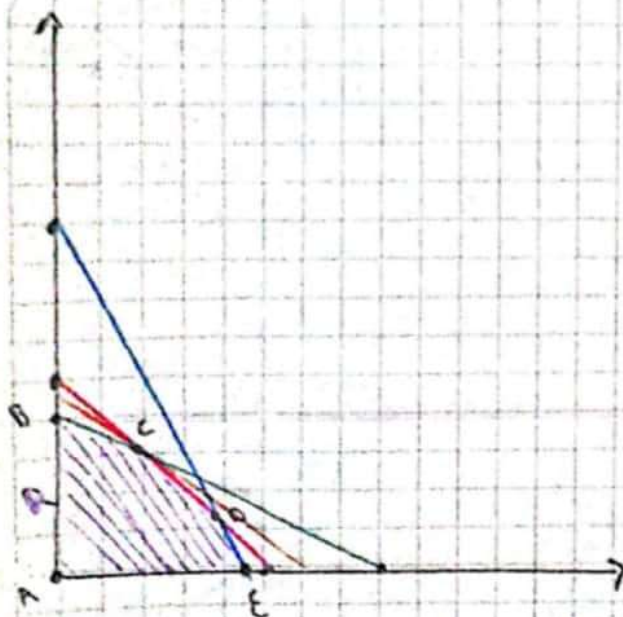
$x=0 \quad y \leq 80$
 $y=0 \quad x \leq 160$
 $(0, 80) (160, 0)$

$y = -\frac{1}{2}x + 80$

Para $x + y \leq 100$

$x \leq 100$
 $y \leq 100$
 $(0, 100) (100, 0)$

$y = -x + 100$



$R \Rightarrow x = 40$
 $y = 60$
 $P = 520$

A = 0,0

B = 0,80

C = 40,60 ✓

D = 90,0

E = 90,0

$P = 4x + 6y$

P	x	+	y
0	=	4 · 0	+ 6 · 0
480	=	4 · 0	+ 6 · 80
520	=	4 · 40	+ 6 · 60
440	=	4 · 80	+ 6 · 20
320	=	4 · 90	+ 6 · 0

APLICACION

- 1) Una empresa vitivinícola ha adquirido recientemente un terreno de 110 hectáreas. Debido a la calidad de sol y el excelente clima de la región, se puede vender toda la producción de uvas Sauvignon Blanc y Chardonnay. Se desea conocer cuánto plantar de cada variedad en las 110 hectáreas, dado los costos, beneficios netos y requerimientos de mano de obra según los datos que se muestran a continuación:

Variedad	Costo (US\$/Hect)	Beneficio Neto (US\$/Hect)	Disponible
Sauvignon Blanc	100	50	10
Chardonnay	200	120	30

x_1 : hectáreas destinadas a cultivo de Sauvignon Blanc

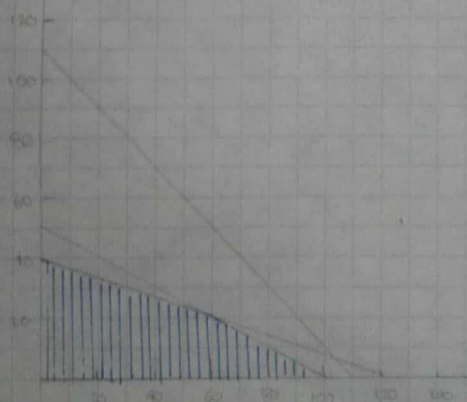
x_2 : Hectáreas destinadas al cultivo de Chardonnay

Función Objetivo:

$$\text{Maximizar: } 50x_1 + 120x_2$$

Restricciones

- $x_1 + x_2 \leq 110$
- $100x_1 + 200x_2 \leq 10.000$
- $10x_1 + 30x_2 \leq 1200$
- $x_1, x_2 \geq 0$



2) Una compañía elabora dos productos diferentes. Uno de ellos requiere por unidad $1/4$ de hora en labores de armado, $1/8$ de hora en labores de control de calidad y US\$1,2 en materias primas. El otro producto requiere por calidad y US\$0,9 en materias primas. dada las actuales disponibilidades de personal en la compañía, existe a lo mas un total de 90 horas para armado y 80 horas para control de calidad, cada día. El primer producto descrito tiene un valor de mercado (precio de venta) de US\$9,0 por unidad y para el segundo este valor corresponde a US\$8,0 por unidad. adicionalmente se ha estimado que el limite maximo de ventas diarias para el primer producto descrito es de 200 unidades, no existiendo un limite maximo de ventas diarias para el segundo producto.

x_1 : Unidades a producir diariamente del producto 1

x_2 : Unidades a producir diariamente del producto 2

Funcion Objetivo:

$$\text{Maximizar } (9 - 1,2)x_1 + (8 - 0,9)x_2 = 7,8x_1 + 7,1x_2$$

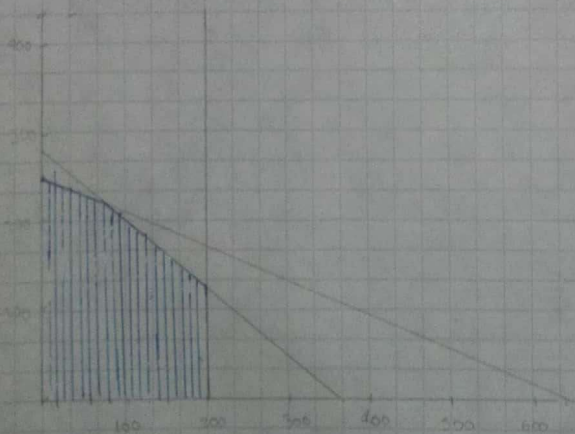
Restricciones

$$\frac{x_1}{4} + \frac{x_2}{3} \leq 90$$

$$\frac{x_1}{8} + \frac{x_2}{3} \leq 80$$

$$x_1 \leq 200$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



Aplicacion minimizar 1:

1) Un estudiante de administración de empresas del Knowledge College necesita completar un total de 65 cursos para graduarse. El número de cursos de administración tendrá que ser mayor que o igual a 23. El número de cursos ajenos al área de administración deberá ser mayor que o igual a 20. El curso de administración promedio requiere un libro de texto que cuesta \$60 e implica 120 horas de estudio. Los cursos ajenos al área de administración requieren un libro de texto que cuesta \$24 e implican 200 horas de estudio. El estudiante dispone de un presupuesto de 3000 para libros.

¿Con qué combinación de cursos de admin. y otros ajenos en esta área se minimiza el # total de horas de estudio?

X = cursos admin. que cursara el estudiante

Y = cursos ajenos al area de admin.

$$\min z = 120x + 200y$$

S.A =

$$x + y = 65$$

$$x \geq 23$$

$$y \geq 20$$

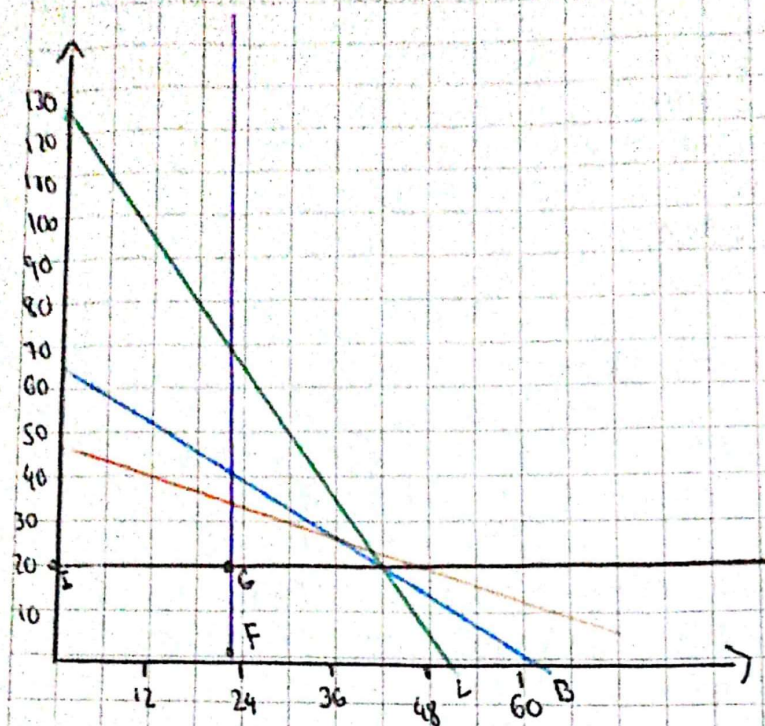
$$60x + 24y \leq 3000$$

cursos necesarios

cantidad cursos

Costo. cursos ajenos

Presupuesto



$$R = 40, 25$$

$$mn \ 2 = 9900$$

$$x = 40$$

$$y = 25$$

2) En el problema 1, suponga que el objetivo es minimizar el costo de los libros y que el tiempo total de estudio del alumno se limita a 12600 horas.

a. Aplique el analisis grafico para determinar la combinacion de cursos que permite minimizar el costo total de los libros

b. identifique las variables de holgura o superavit

funcion objetivo:

$$\text{Min } (60x + 24y)$$

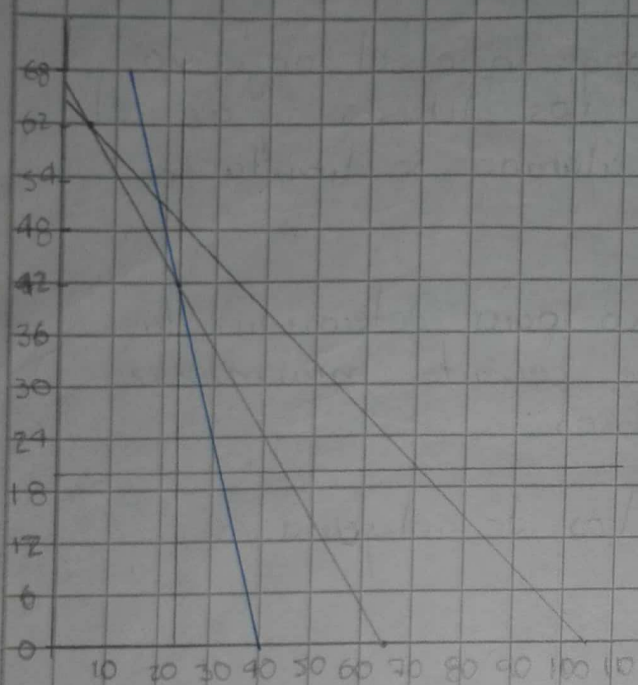
Restricciones

$$x + y = 65$$

$$x \geq 23$$

$$y \geq 20$$

$$120x + 200y \leq 12600$$



$$x = 23 \quad y = 42$$

minimopresupuesto

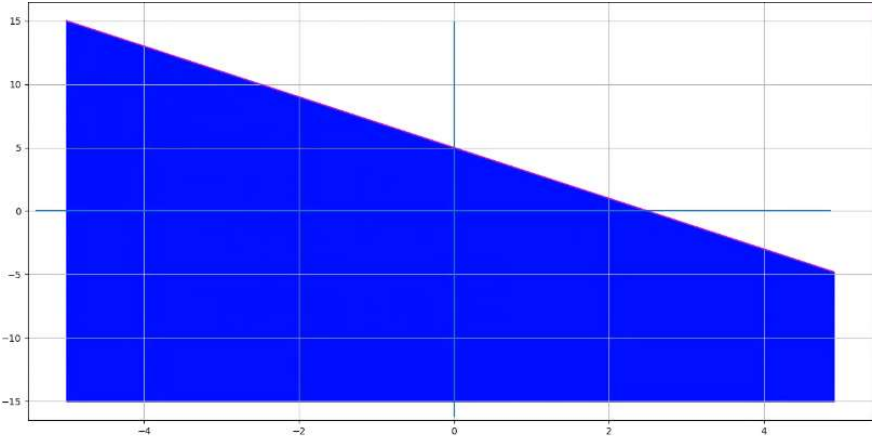
$$b) \quad s_1 = 42 - 20 = 5$$

$$h_1 = 12600 - (120 \times 23 + 200 \times 42) = 1440$$

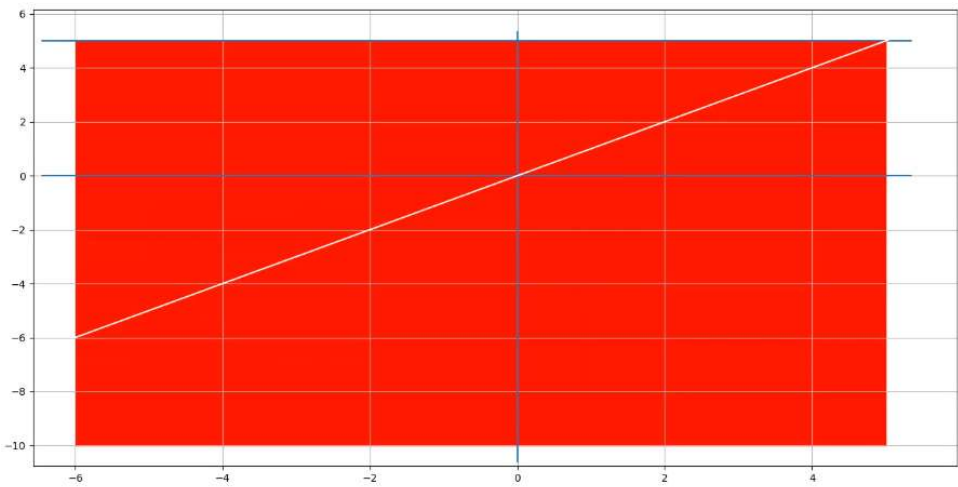
EJERCICIOS GRAFICADOS POR MATPLOTLIB

MAXIMIZAR

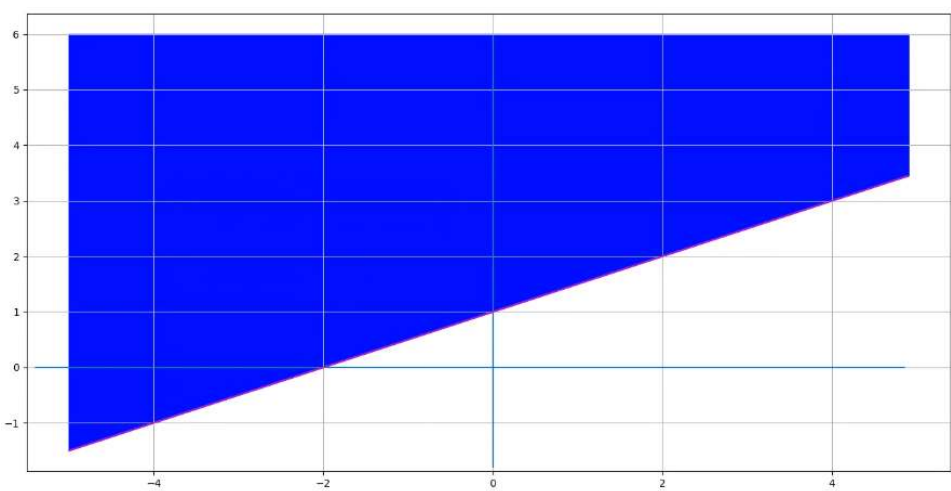
1.



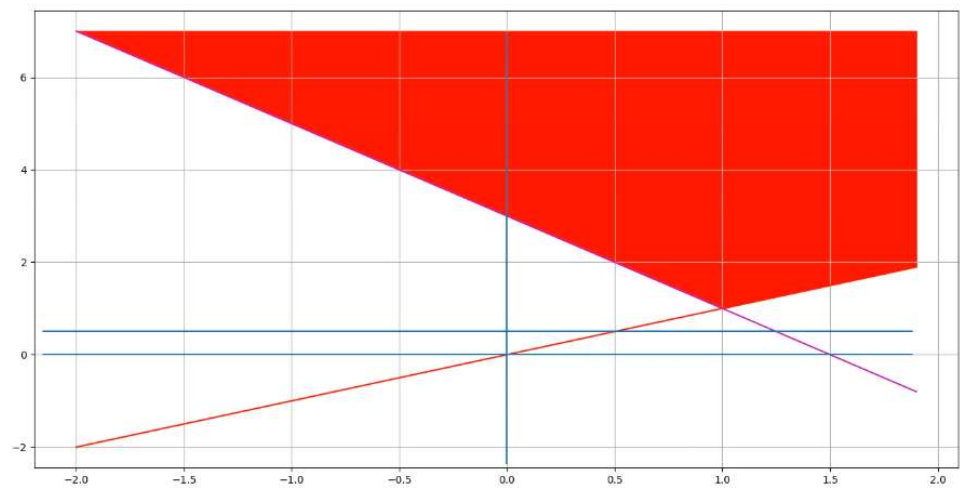
2.



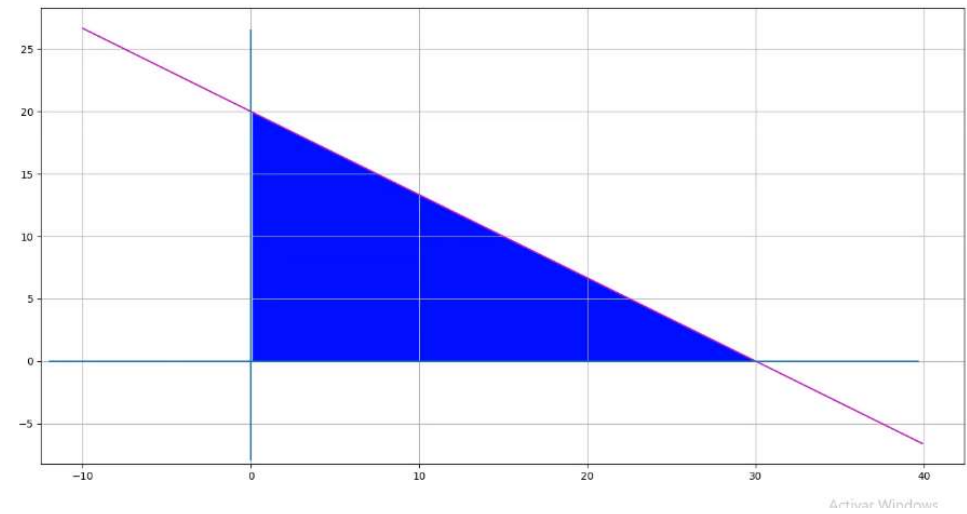
3.



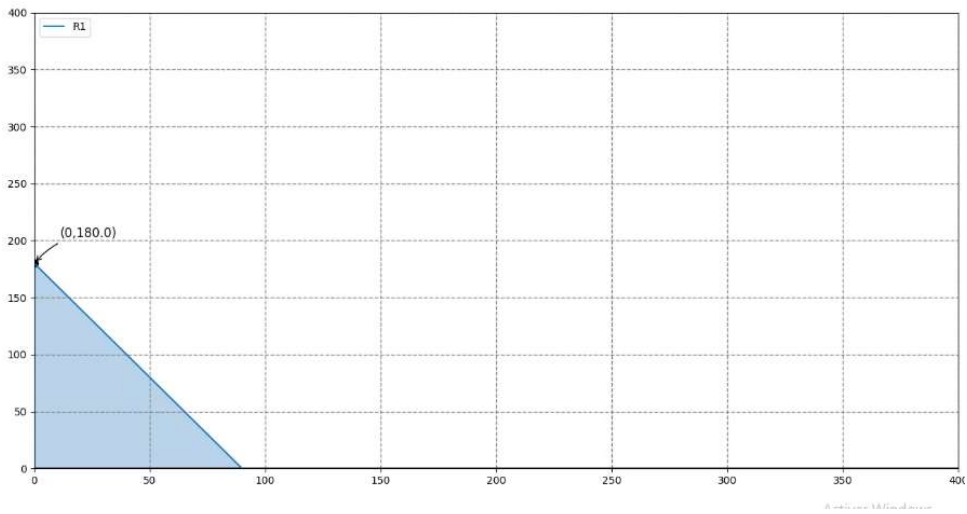
4.



5.



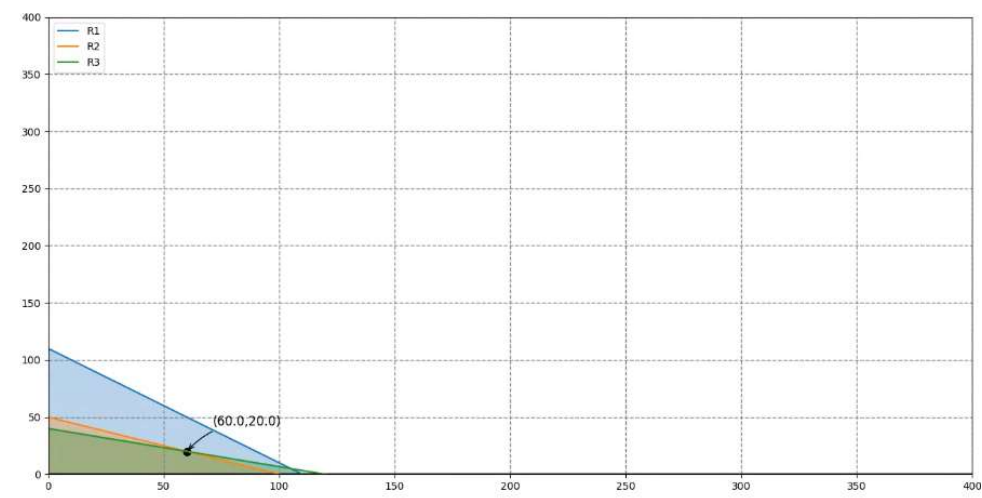
6.



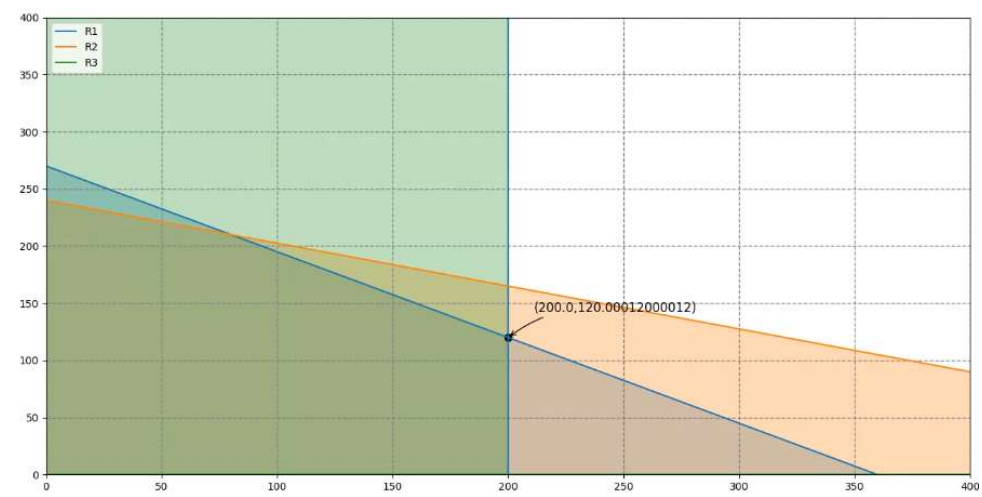
APLICACIONES

MAXIMIZAR

1.

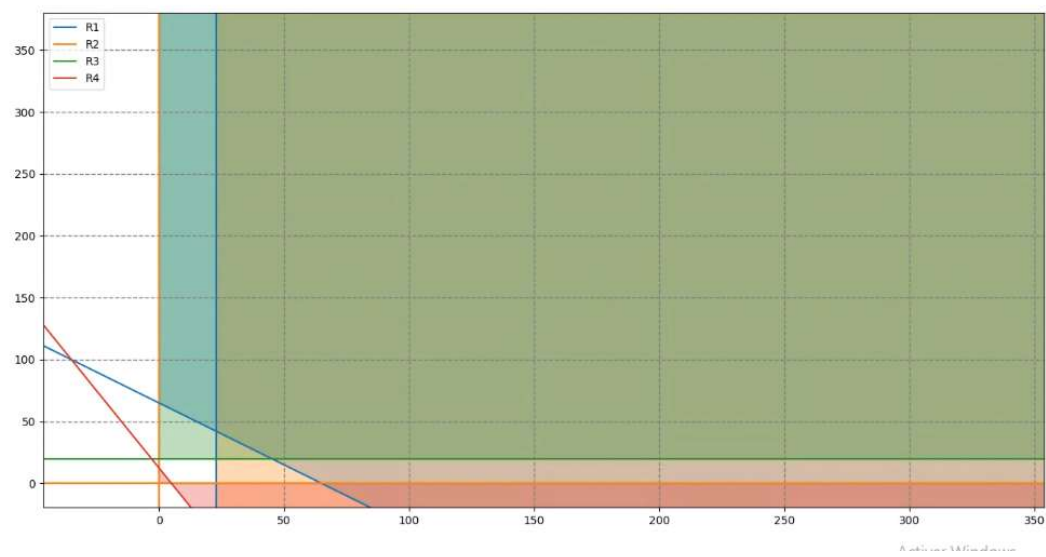


2.



MINIMIZAR

1.



2.

