	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	<b>MATEMATICAS APLICADAS II</b> 2º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 1-12-2016	
<b>NOMBRE</b>			

**Ejercicio 1:** Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & -1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ .

Calcula la matriz X que verifica:  $AX + 2X = B$

$$AX + 2X = B \rightarrow (A + 2I)X = B \rightarrow \boxed{X = (A + 2I)^{-1} \cdot B}$$

$$A + 2I = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$|A + 2I| = 12 - 16 = -4$$

$$\text{Adj}(A + 2I) = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 5 & 4 & -16 \\ -4 & -4 & 12 \end{pmatrix} \rightarrow \text{Adj}(A + 2I)^t = \begin{pmatrix} -1 & 5 & -4 \\ 0 & 4 & -4 \\ 0 & -16 & 12 \end{pmatrix}$$

$$X = \frac{1}{-4} \begin{pmatrix} -1 & 5 & -4 \\ 0 & 4 & -4 \\ 0 & -16 & 12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{-4} \begin{pmatrix} -15 & -7 \\ -12 & -4 \\ 40 & 12 \end{pmatrix} = \boxed{\begin{pmatrix} 15/4 & 7/4 \\ 3 & 1 \\ -10 & -3 \end{pmatrix}}$$



COLEGIO  
ITALICA  
Argujo 5-7  
SEVILLA 41003

MATEMATICAS APLICADAS II  
2º BACHILLERATO  
EVAL: 1ª  
FECHA: 1-12-2016

NOMBRE

**Ejercicio 2:** Sea el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} x + y \leq 6 \\ 3x - 2y \leq 13 \\ x + 3y \geq -3 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

a) Dibuje el recinto cuyos puntos son las soluciones del sistema y obtenga sus vértices.

$$x + y = 6$$

$$y = 6 - x$$

x	y
0	6
6	0
3	3

$$3x - 2y = 13$$

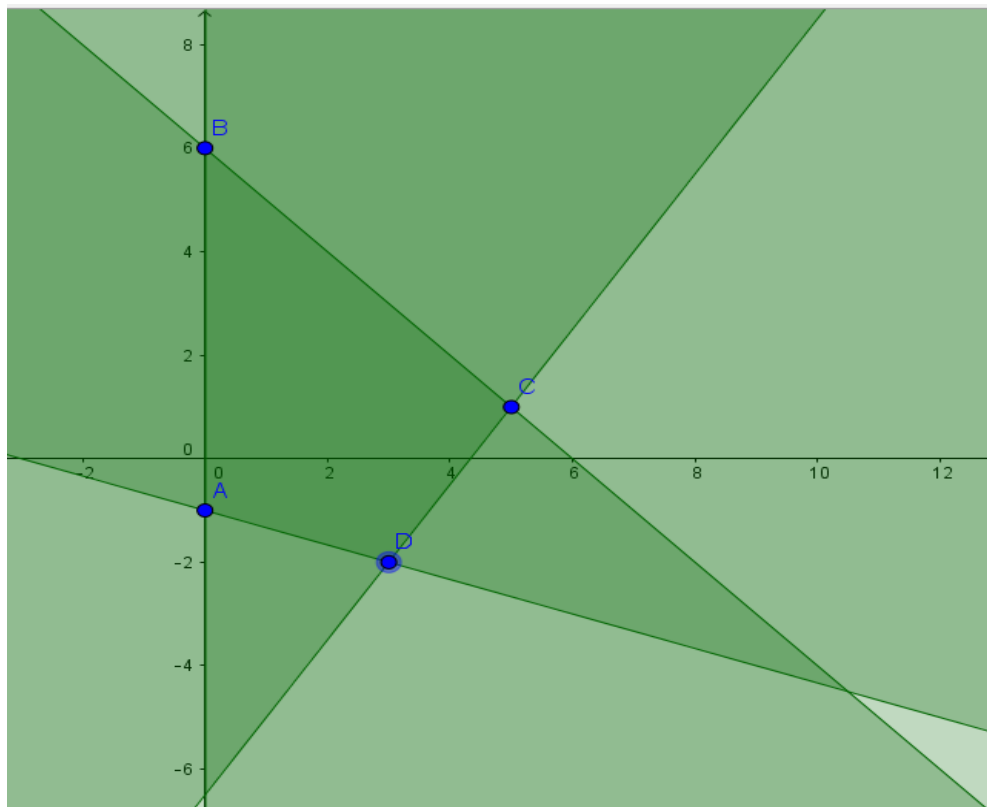
$$y = \frac{3x - 13}{2}$$


x	y
0	-6.5
13/3	0
5	1

$$x + 3y = -3$$

$$y = \frac{-3 - x}{3}$$

x	y
0	-1
-3	0
3	-2



	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	<b>MATEMATICAS APLICADAS II</b> 2º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 1-12-2016	
<b>NOMBRE</b>			

b) Halle los puntos del recinto en los que la función  $F(x, y) = x - 2y$  toma los valores máximo y mínimo, y determine éstos.

$$F(x, y) = x - 2y$$

$$A(0, -1) \rightarrow F(A) = 2$$

$$B(0, 6) \rightarrow F(B) = -12$$

$$C(5, 1) \rightarrow F(C) = 3$$

$$D(3, -2) \rightarrow F(D) = 7$$

*Máximo = 7 ; se alcanza en el vértice D*


*Mínimo = -12 ; se alcanza en el vértice B*

**Ejercicio 3:** Una pastelería elabora dos tipos de trufas, dulces y amargas.

Cada trufa dulce lleva 20 g de cacao, 20 g de nata y 30 g de azúcar y se vende a 1 euro la unidad. Cada trufa amarga lleva 100 g de cacao, 20 g de nata y 15 g de azúcar y se vende a 1.3 euros la unidad.

En un día, la pastelería sólo dispone de 30 kg de cacao, 8 kg de nata y 10.5 kg de azúcar. Sabiendo que vende todo lo que elabora, calcule cuántas trufas de cada tipo deben elaborarse ese día, para maximizar los ingresos, y determine dichos ingresos.

	CACAO	NATA	AZUCAR	PRECIO
TRUFAS DULCES (x)	20 gr	20 gr	30 gr	1€
TRUFAS AMARGAS (y)	100 gr	20 gr	15 gr	1,3€
DISPONIBLE	30.000 gr	8.000 gr	10.500 gr	

	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS APLICADAS II 2º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 1-12-2016</p>	
<p>NOMBRE</p>			

$$F(x, y) = x + 1'3y$$

$$\left. \begin{array}{l} 20x + 100y \leq 30000 \\ 20x + 20y \leq 8000 \\ 30x + 15y \leq 10500 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + 5y \leq 1500 \\ x + y \leq 400 \\ 2x + y \leq 700 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\}$$

$$x + 5y = 1500$$

$$y = \frac{1500 - x}{5}$$

$x$	$y$
0	300
1500	0
500	200

$$x + y = 400$$

$$y = 400 - x$$

$x$	$y$
0	400
400	0
200	200

$$2x + y = 700$$

$$y = 700 - 2x$$

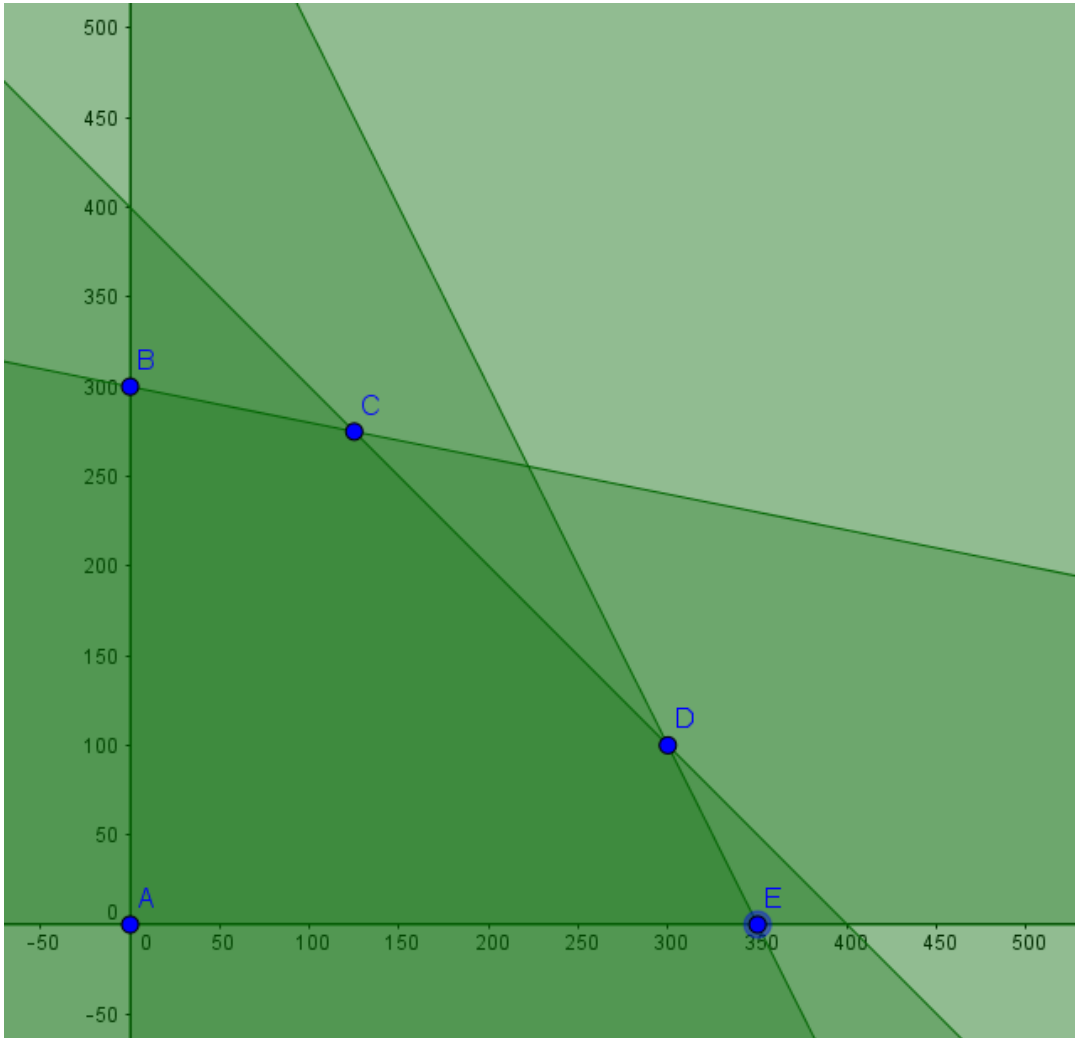
$x$	$y$
0	700
350	0
200	300



COLEGIO  
ITALICA  
Arguijo 5-7  
SEVILLA 41003

MATEMATICAS APLICADAS II  
2º BACHILLERATO  
EVAL: 1ª  
FECHA: 1-12-2016

NOMBRE



$$F(x, y) = x + 1,3y$$

$$A(0, 0) \rightarrow F(A) = 0$$

$$B(0, 300) \rightarrow F(B) = 390$$

$$C(125, 275) \rightarrow F(C) = 482,5$$

$$D(300, 100) \rightarrow F(D) = 430$$

$$E(350, 0) \rightarrow F(E) = 350$$

*El máximo beneficio es 482,5€ y se da produciendo  
125 Trufas dulces y 275 Trufas amargas*