

NOMBRE ..... Calificación .....

**EJERCICIO 1** De un problema de programación lineal se deducen las siguientes restricciones : ( 3,5 +1 + 0,5 puntos)

$$4x + 3y \geq 60 ; y \leq 30 ; 2x \leq 10 + y ; x \geq 0 ; y \geq 0$$

- Represente gráficamente la región factible del problema y calcule sus vértices.
- Maximice y minimice en esa región factible la función objetivo  $F(x,y) = x + 3y$
- ¿Pertenece el punto ( 11, 10) a la región factible?

**EJERCICIO 2** Una persona desea adelgazar. En la Farmacia le ofrecen dos compuestos A y B para que tome una mezcla con las siguientes condiciones: No debe tomar más de 150 g de mezcla ni menos de 50 g. La cantidad de A debe ser mayor o igual que la de B. No debe incluir más de 100 g del compuesto A. Se sabe que cada 100 g de A contienen 30 mg de vitaminas y cada 100 g de B contienen 20 mg de vitaminas.

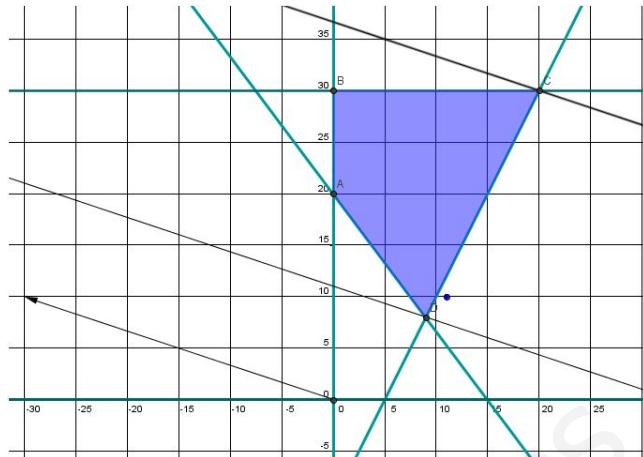
- Formule matemáticamente el conjunto de restricciones, dibuje la región factible y halle sus vértices.
- ¿Cuántos g de cada compuesto ha de tomar para obtener el preparado más rico en vitaminas?

## SOLUCIONES

**EJERCICIO 1** La escala está de 5 en 5. Tenemos 4 vértices: A ( 0, 20 ) , B ( 0, 30),

C( 20,30) y D( 9,8) . Este vértice es solución del sistema  $4x + 3y = 60$  ,  $2x - y = 10$ .

En A, F = 60 ; en B, F = 90; en C, F = 110 y en D, F = 33 . El máximo se tiene en C y el mínimo en D. El punto ( 11, 10 ) no pertenece a la región factible. La justificación es gráfica o bien porque el punto no satisface la inecuación  $2x \leq 10 + y$  .



## EJERCICIO 2

X = gramos de compuesto A

Y =gramos de compuesto B.

30 mg=0.03 g (=0,03%)

20 mg = 0,02g (=0,02%)

Max F ( x, y ) =0,0003 x + 0,0002 y

Restricciones :

$x + y \leq 150$  ;  $x + y \geq 50$

$x \geq y$  ;  $x \leq 100$  ;  $x, y \geq 0$

A( 25,25) F = 0,0125 g = 12,5 mg

B( 75, 75) F = 0,0375 g= 37,5 mg

C ( 100, 50) F =0.040 g = 40 mg

D ( 100,0) F = 0,030 g = 30 mg

E( 50, 0) F = 0,015 g= 15 mg

Ha de tomar 100g de compuesto A y 50 g de compuesto B.

