

**CUESTIÓN B1.** Un profesor proporciona a sus alumnos un listado con 20 problemas del tema 1 y 20 del tema 2. Cada problema del tema 1 vale 5 puntos y cada problema del tema 2 vale 8 puntos. Los alumnos pueden hacer problemas de los dos temas, pero con las siguientes condiciones:

- 1) El número de problemas realizados del tema 1 no puede ser mayor que el número de problemas del tema 2 más 2, ni ser menor que el número de problemas del tema 2 menos 8.
- 2) La suma de 4 veces el número de problemas realizados del tema 1 con el número de problemas realizados del tema 2 no puede ser mayor que 38.

Hallar cuántos problemas del tema 1 y del tema 2 hay que hacer para obtener la máxima puntuación. (3 puntos)

nº de problemas del Tema 1:  $x$   
 nº de problemas del tema 2:  $y$

Restricciones:

$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 20 \\ 0 \leq y \leq 20 \\ x \leq y + 2 \\ x \geq y - 8 \\ 4x + y \leq 38 \end{array} \right\}$$

Función OBJETIVO

$$F(x, y) = 5x + 8y$$

$x = y + 2$	$x = y - 8$	$4x + y = 38$
$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & 8 \\ -8 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & 38 \\ \frac{19}{2} & 0 \end{array}$

Determinación de los vértices de la región factible: B y C

B)  $\begin{cases} 4x + y = 38 \\ x - y = -8 \end{cases}$

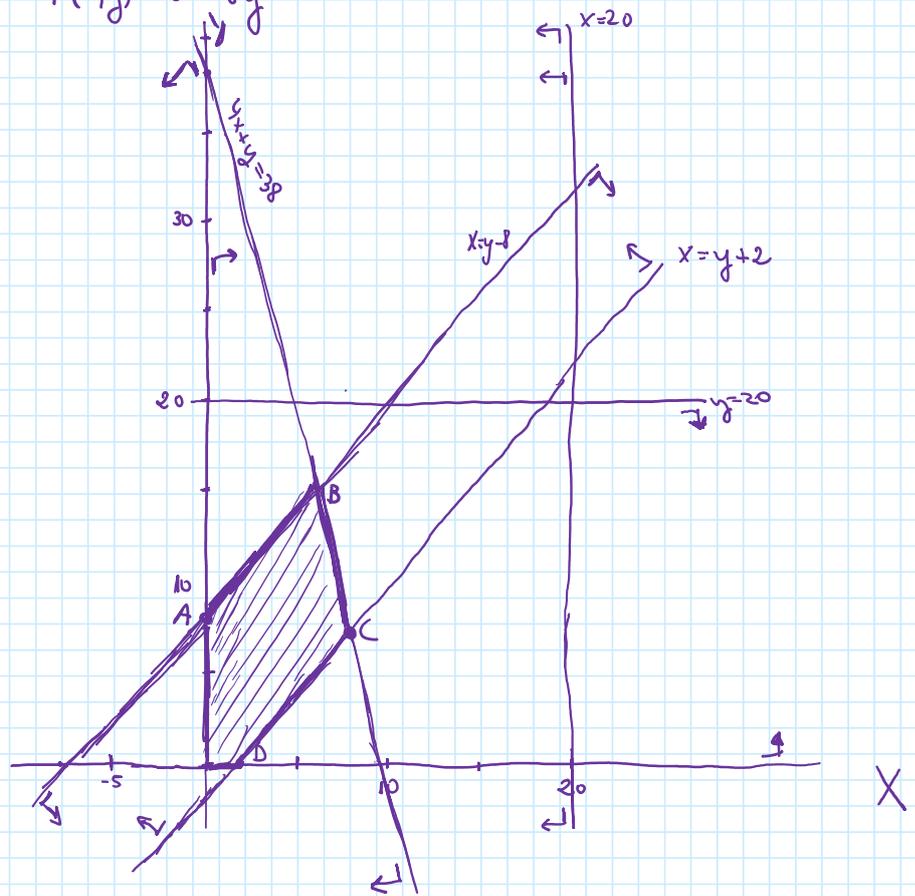
$$\begin{array}{r} 4x + y = 38 \\ x - y = -8 \\ \hline 5x = 30; \quad x = 6 \\ 2(4) + y = 38 \\ y = 38 - 2(6) = 14 \end{array}$$

**B(6, 14)**

C)  $\begin{cases} x - y = 2 \\ 4x + y = 38 \end{cases}$

$$\begin{array}{r} x - y = 2 \\ 4x + y = 38 \\ \hline 5x = 40; \quad x = 8 \\ 8 - y = 2; \quad y = 6 \end{array}$$

**C(8, 6)**



Evaluamos ahora cada uno de los vértices de la región factible:

A(0, 8)	$F(0, 8) = 5 \cdot 0 + 8 \cdot 8 = 64$ puntos
B(6, 14)	$F(6, 14) = 5 \cdot 6 + 8 \cdot 14 = 30 + 112 = 142$ puntos
C(8, 6)	$F(8, 6) = 5 \cdot 8 + 8 \cdot 6 = 40 + 48 = 88$ puntos
D(2, 0)	$F(2, 0) = 5 \cdot 2 + 8 \cdot 0 = 10$ puntos

Hay que hacer 6 problemas del Tema 1 y 14 problemas del tema 2 para obtener la puntuación máxima de 142 pts.