

Ejercicio 2 (2 puntos)

Una voluntaria quiere preparar helado artesano y horchata de auténtica chufa para un rastrillo solidario. La elaboración de cada litro de helado lleva 1 hora de trabajo y la elaboración de un litro de horchata 2 horas.

Como la horchata no necesita leche, sabe que puede preparar hasta 15 litros de helado con la leche que tiene.

Para que haya suficiente para todos los asistentes tiene que preparar al menos 10 litros entre helado y horchata, en un máximo de 20 horas.

- Representétese la región del plano determinada por las restricciones anteriores.
- Si el beneficio por litro es de 25 euros para el helado y 12 euros para la horchata, obténgase la cantidad de cada producto que se deberá preparar para maximizar el beneficio y calcúlese el beneficio máximo que podría obtenerse.

(Madrid - Matemáticas CCSS - Junio 2019 - Opción A)

Solución.

- Incógnitas $x \equiv$ "litros de helado"
 $y \equiv$ "litros de horchata"

Resumimos los datos del enunciado en una tabla:

	x	y	Restricción
h trabajo/litro	1	2	≤ 20
	≤ 15		

- Región factible Restricciones y puntos necesarios para su representación

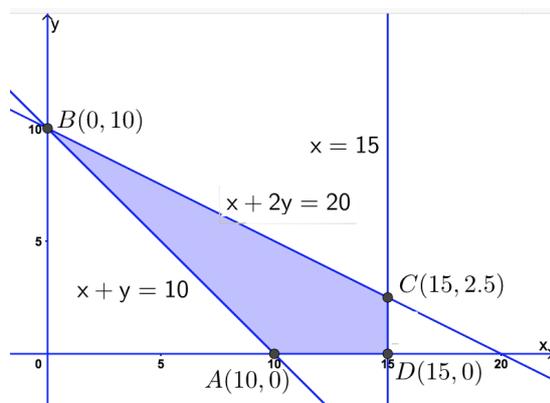
$$\begin{cases} x + y \geq 10 & \rightarrow (0, 10) \quad \& \quad (10, 0) \\ x + 2y \leq 20 & \rightarrow (0, 10) \quad \& \quad (20, 0) \\ x \leq 15 & \rightarrow (15, 0) \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

- Región factible Representamos la región factible y hallamos sus vértices.

- Optimización de la f. objetivo Evaluamos $f(x)$ en cada vértice

- Función Objetivo $f(x) = 25x + 12y$

Punto	x	y	f(x,y)
A	10	0	250
B	0	10	120
C	15	2.5	405
D	15	0	375



Por tanto el *máximo* beneficio se produce en el punto $C(15, 2.5)$ y vale 405 euros.

————— ○ —————