

MATEMÁTICAS CCSS II
ÁLGEBRA
PROBLEMA 31

JULIO 2017 A

Problema 1. Representa gráficamente la región determinada por el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} x \geq 10 \\ x \leq 20 \\ x \geq \frac{y}{3} \\ 12x + 20y \geq 360 \end{cases}$$

y calcula sus vértices. ¿Cuál es el mínimo de la función $f(x,y) = x - 2y$ en esta región? ¿En qué punto se alcanza?

$$\begin{cases} x \geq 10 \\ x \leq 20 \\ x \geq \frac{y}{3} \rightarrow r_1 \\ 12x + 20y \geq 360 \rightarrow r_2 \end{cases}$$

$$r_1$$

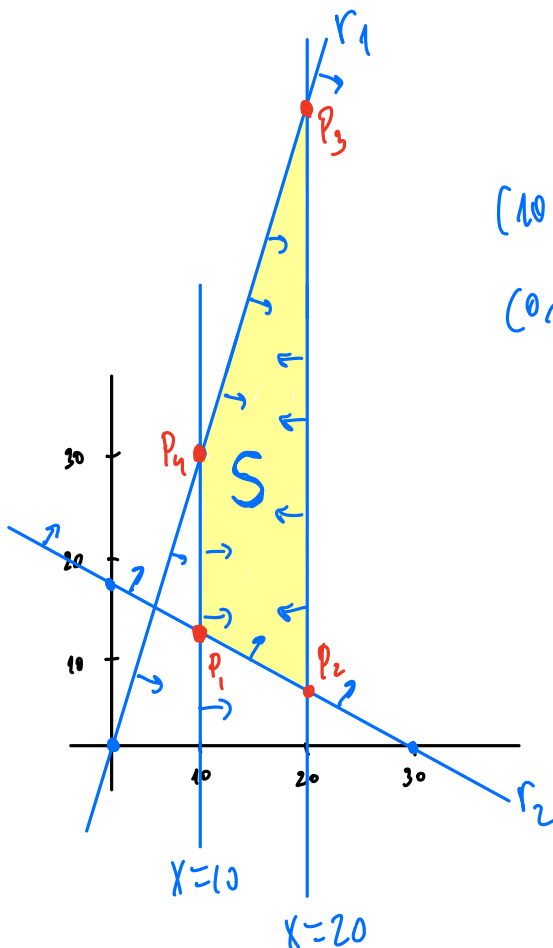
$$x = \frac{y}{3}$$

x	y
0	0
10	30

$$r_2$$

$$12x + 20y = 360$$

x	y
0	18
30	0



$$(10,0) \xrightarrow{r_1} 10 \geq 0 \checkmark$$

$$(0,0) \xrightarrow{r_2} 0 \geq 360 \times$$

$$P_1 = \begin{cases} x=10 \\ 12x+20y=360 \end{cases} \rightarrow P_1=(10,12)$$

$$f(P_1) = 10 - 2(12) = -14$$

$$y = \frac{360 - 120}{20} = 12$$

$$P_2 = \begin{cases} x=20 \\ 12x+20y=360 \end{cases} \rightarrow P_2=(20,6)$$

$$f(P_2) = 20 - 12 = 8$$

$$y = \frac{360 - 240}{20} = 6$$

$$P_3 = \begin{cases} x=20 \\ x = \frac{y}{3} \rightarrow y=60 \end{cases} \rightarrow P_3=(20,60)$$

$$f(P_3) = 20 - 120 = -100$$

$$P_4 = \begin{cases} x=10 \\ x = \frac{y}{3} \rightarrow y=30 \end{cases} \rightarrow P_4=(10,30)$$

$$f(P_4) = 10 - 60 = -50$$

Mínimo: $P_3 = (20,60)$ Valor: -100