

MATEMÁTICAS CCSS II
ÁLGEBRA
PROBLEMA 41

JULIO 2020

Problema 1. Para fertilizar una parcela de cultivo se utilizan dos tipos de fertilizantes, A y B. El cultivo de la parcela necesita un mínimo de 120 kilos de nitrógeno y 110 kilos de fósforo. El fertilizante A contiene un 25% de nitrógeno y un 15% de fósforo, siendo su precio de 1,2 euros el kilo, mientras que el fertilizante B contiene un 16% de nitrógeno y un 40% de fósforo y cuesta 1,6 euros el kilo.

- a) ¿Qué cantidad se necesita de cada tipo de fertilizante para que el coste de la fertilización resulte mínimo? (8 puntos)
- b) ¿Cuál es este coste mínimo? (2 puntos)

$x = \text{Kg del fertilizante A.}$
 $y = \text{" " " B.}$

	N	P
A	0,25	0,15
B	0,16	0,4
	120	110

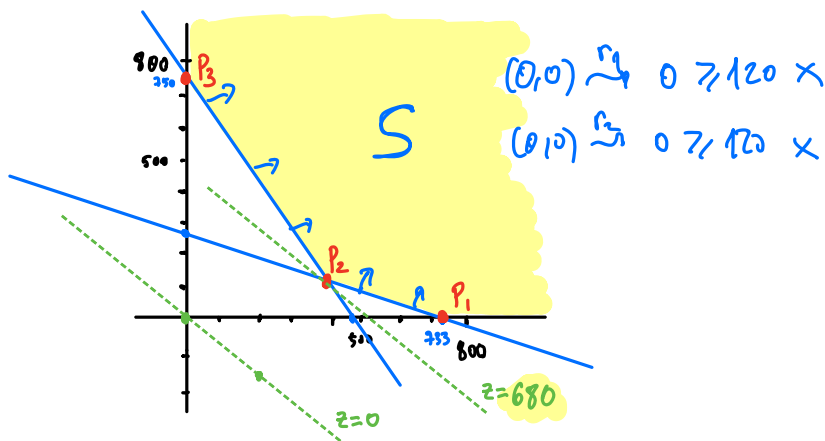
Min: $F(x,y) = 1,2x + 1,6y$

S.A: $\begin{cases} 0,25x + 0,16y \geq 120 & r_1 \\ 0,15x + 0,4y \geq 110 & r_2 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$

r_1 $0,25x + 0,16y = 120$ r_2 $0,15x + 0,4y = 110$

x	y
0	750
480	0

x	y
0	275
733,3	0



$z = 1,2x + 1,6y = 0$

x	y
0	0
200	-150

$P_1 = (733,3; 0) \rightarrow F(P_1) = 1,2 \cdot 733,3 = 880$

$P_2 = r_1 \cap r_2 = \begin{cases} 0,25x + 0,16y = 120 \\ 0,15x + 0,4y = 110 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 25x + 16y = 12000 \xrightarrow{\cdot 3} 75x + 48y = 36000 \\ 15x + 40y = 11000 \xrightarrow{\cdot (-5)} -75x - 200y = -55000 \\ \hline -152y = -19000 \rightarrow y = 125 \\ \rightarrow x = 400 \end{cases}$

$\rightarrow P_2 = (400, 125) \rightarrow F(P_2) = 1,2 \cdot 400 + 1,6 \cdot 125 = 680$

$P_3 = (0, 750) \rightarrow F(P_3) = 1,6 \cdot 750 = 1200$

Necesita 400 Kg de A y 125 Kg B, con un coste mínimo de 680 €