

Problema de minimización

Una empresa produce sacos para la preparación de cemento usando los ingredientes A y B. Cada kg de ingrediente A cuesta \$6 y contiene 4 unidades de arena fina, 3 unidades de arena gruesa y 6 unidades de pedregullo. Por su parte, cada kg de ingrediente B cuesta \$7 y contiene 3 unidades de arena fina, 5 unidades de arena gruesa y 2 unidades de pedregullo. Cada saco debe contener por lo menos 11 unidades de arena fina, 10 unidades de arena gruesa y 9 unidades de pedregullo.

x_1 = cantidad de ingrediente A por saco [kg A]
 x_2 = cantidad de ingrediente B por saco [kg B]

MIN:
$$Z = 6 \left[\$/\text{kg A} \right] x_1 [\text{kg A}] + 7 \left[\$/\text{kg B} \right] x_2 [\text{kg B}]$$

S.a:
$$\text{AF: } 4 \left[\text{UAF}/\text{kg A} \right] x_1 [\text{kg A}] + 3 \left[\text{UAF}/\text{kg B} \right] x_2 [\text{kg B}] \geq 11$$

AG:
$$3 \left[\text{UAG}/\text{kg A} \right] x_1 [\text{kg A}] + 5 \left[\text{UAG}/\text{kg B} \right] x_2 [\text{kg B}] \geq 10$$

PE:
$$6 \left[\text{UPE}/\text{kg A} \right] x_1 [\text{kg A}] + 2 \left[\text{UPE}/\text{kg B} \right] x_2 [\text{kg B}] \geq 9$$

$$x_1 \geq 0 ; x_2 \geq 0$$

$$AF: 4x_1 + 3x_2 = 11$$

$$x_2 = -\frac{4}{3}x_1 + \frac{11}{3}$$

Para $x_1 = 0 \Rightarrow x_2 = 3,6$; $x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = 2,75$

$$4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 > 11$$

$$0 > 11 \quad \times$$

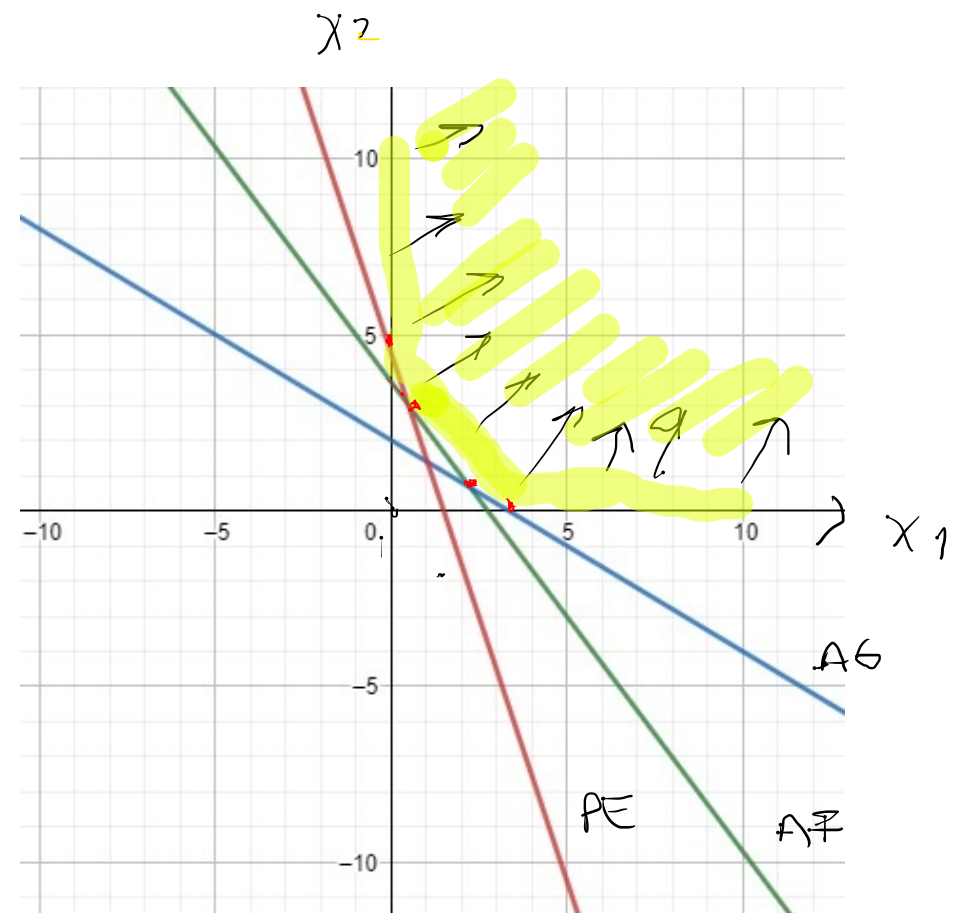
$$z = 6x_1 + 7x_2$$

$$0 = 6x_1 + 7x_2$$

$$-\frac{6x_1}{7} = x_2$$

x_1	x_2	
0	0	-
1	-6/7	-
-1	6/7	-

$$y = ax + b$$



$$x = x_1$$

$$y = x_2$$

● $AF: 4x + 3y = 11 \quad (1)$

● $AG: 3x + 5y = 10 \quad (2)$

● $PE: 6x + 2y = 9$

● $Z: 6x + 7y = 0$

+ Entrada...

$$(1) \quad y = \frac{11}{3} - \frac{4}{3}x$$

$$3x + 5\left(\frac{11}{3} - \frac{4}{3}x\right) = 10$$

$$\begin{cases} x_1 = 2,2 \\ x_2 = 0,6 \end{cases}$$

$$z = 17,04$$

