

MATEMÁTICAS CCSS II
ÁLGEBRA
PROBLEMA 12

SEPTIEMBRE 2012 B

Problema 1. Sea el siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x+y \geq 1 \\ x+y \leq 2 \\ -x+y \leq 1 \\ x-y \leq 1 \end{cases}$$

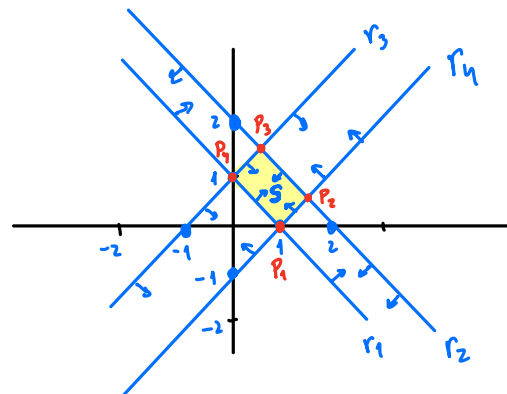
- a) Resuélvelo gráficamente.
 b) Halla el máximo y el mínimo de la función $z = 2x + y$ en el conjunto solución de dicho sistema.

n)

$$\begin{cases} x+y \geq 1 & r_1 \\ x+y \leq 2 & r_2 \\ -x+y \leq 1 & r_3 \\ x-y \leq 1 & r_4 \end{cases}$$

r_1	r_2	r_3	r_4
$x+y=1$	$x+y=2$	$-x+y=1$	$x-y=1$
$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c c} x & y \\ \hline 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{array}$

$(0,0) \xrightarrow{r_1} 0 \geq 1 \quad \times$
 $(0,0) \xrightarrow{r_2} 0 \leq 2 \quad \checkmark$
 $(0,0) \xrightarrow{r_3} 0 \leq 1 \quad \checkmark$
 $(0,0) \xrightarrow{r_4} 0 \leq 1 \quad \checkmark$



$P_1 = (1,0)$

$P_2 = r_2 \cap r_4 = \begin{cases} x+y=2 \\ x-y=1 \end{cases} \rightarrow P_2 = (1,5 ; 0,5)$
 $2x = 3 \rightarrow x = 3/2 = 1,5 \rightarrow y = 0,5$

$P_3 = r_2 \cap r_3 = \begin{cases} x+y=2 \\ -x+y=1 \end{cases} \rightarrow P_3 = (0,5 ; 1,5)$
 $2y = 3 \rightarrow y = 3/2 = 1,5 \rightarrow x = 0,5$

$P_4 = (0,1)$

b) $z = 2x + y = F(x,y)$

$F(P_1) = F(1,0) = 2$

$F(P_2) = F(1,5 ; 0,5) = 2 \cdot 1,5 + 0,5 = 3,5$

$F(P_3) = F(0,5 ; 1,5) = 2 \cdot 0,5 + 1,5 = 2,5$

$F(P_4) = F(0,1) = 1$

MÁX: $(1,5 ; 0,5)$

MÍN: $(0,1)$