Parcial I

1) Resolver mediante metodo gráfico. Colocar valor del juego y estrategias aplicadas por ambos jugadores.

I \ II	y_1	y_2
x_1	4	-7
x_2	2	4
x_3	-6	5
x_4	3	-8

$r_1 \, \varepsilon \, (II; x_1) = 4y_1 - 7y_2 = 4y_1 + (-7)\cdot(1 - y_1) = 11y_1 - 7$

$r_2 \, \varepsilon \, (II; x_2) = 2y_1 + 4y_2 = 2y_1 + 4(1 - y_1) = -2y_1 + 4$

$r_3 \, \varepsilon \, (II; x_3) = -6y_1 + 5y_2 = -6y_1 + 5(1 - y_1) = -11y_1 + 5$

$r_4 \, \varepsilon \, (II; x_4) = 3y_1 - 8y_2 = 3y_1 + (-8)(1 - y_1) = 11y_1 - 8$

Obtengo puntos gráfico

$r_1 \quad 11\cdot0 - 7 = -7 \qquad 11\cdot1 - 7 = 4$

$r_2 \quad -2\cdot0 + 4 = 4 \qquad -2\cdot1 + 4 = 2$

$r_3 \quad -11\cdot0 + 5 = 5 \qquad -11\cdot1 + 5 = -6$

$r_4 \quad 11\cdot0 - 8 = -8 \qquad 11\cdot1 - 8 = 3$

Puntos cruce:

$r_1 \quad 0 = 11y_1 - 7$
$\quad 7 = 11y_1$
$\quad \dfrac{7}{11} = y_1$

$r_3 \quad 0 = -11y_1 + 5$
$\quad 11y_1 = 5$
$\quad y_1 = \dfrac{5}{11}$

$r_4 \quad 0 = 11y_1 - 8$
$\quad 8 = 11y_1$
$\quad \dfrac{8}{11} = y_1$

Punto más bajo:

$r_1 \begin{cases} \varepsilon = 11y_1 - 7 \rightarrow 11\cdot\frac{11}{13} - 7 = \frac{30}{13} \\ \varepsilon = -2y_1 + 4 \end{cases}$
r_2

$11y_1 - 7 = -2y_1 + 4$
$11y_1 + 2y_1 = 4 + 7$
$13y_1 = 11$
$\boxed{y_1 = \dfrac{11}{13}}$

$V = \dfrac{30}{13} \quad \checkmark$

$y_2 = 1 - \dfrac{11}{13} = \dfrac{2}{13} \quad \checkmark$

$I\left(\dfrac{11}{13} ; \dfrac{2}{13}\right) \quad \checkmark$
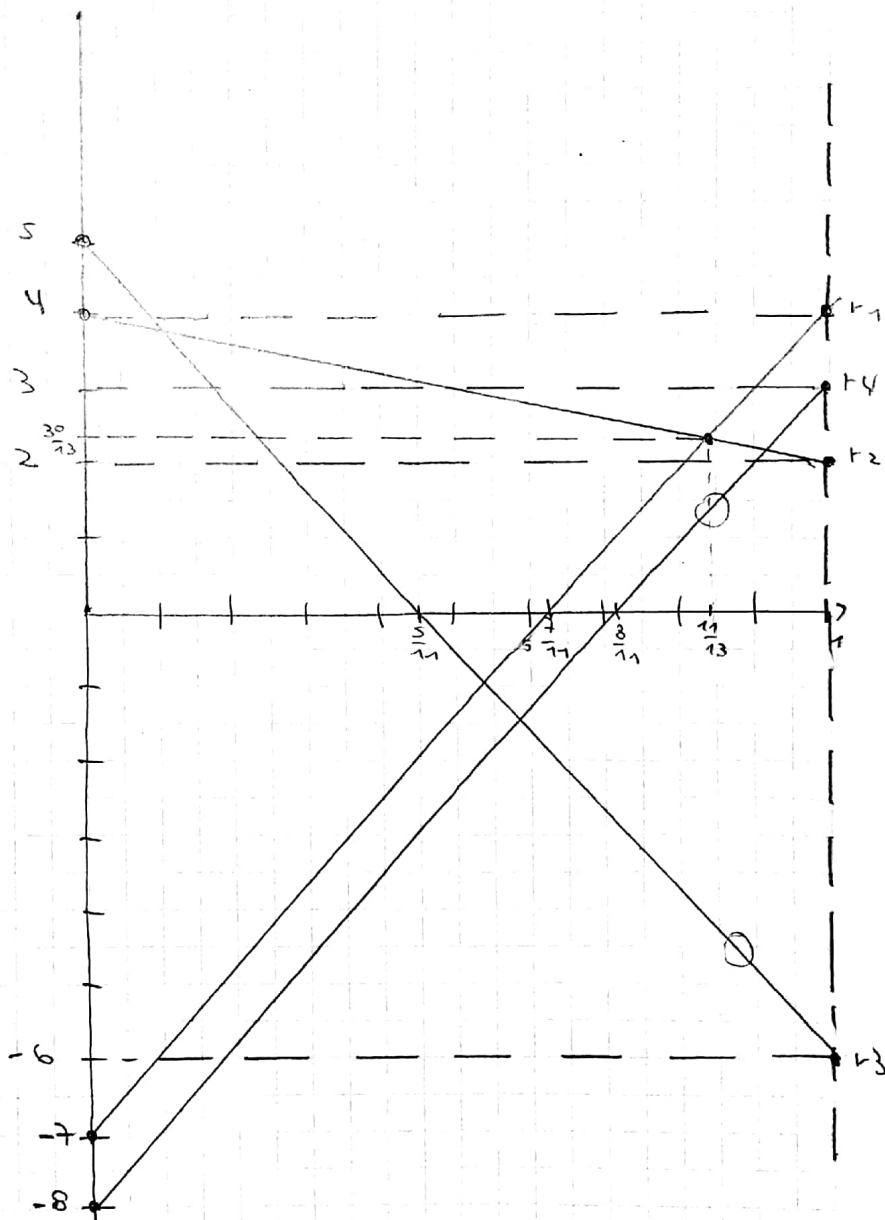
	y_1	y_2
x_1	4	-7
x_2	2	4

r1 $\quad \xi(I;y_1) = 4x_1 + 2x_2 = 4x_1 + 2(1-x_1) = 2x_1 + 2$

r2 $\quad \xi(I;y_2) = -7x_1 + 4x_2 = -7x_1 + 4(1-x_1) = -11x_1 + 4$

obtengo puntos grafico

r1 $\quad 2 \cdot 0 + 2 = 2 \qquad\qquad 2 \cdot 1 + 2 = 4$

r2 $\quad -11 \cdot 0 + 4 = 4 \qquad -11 \cdot 1 + 4 = -7$

punto intermedio

$0 = -11 y_1 + 4$

$11 y_1 = 4$

$y_1 = \dfrac{4}{11}$

r1 $\left\{ \xi = 2x_1 + 2 = 2 \cdot \dfrac{3}{13} + 2 = \right.$

r2 $\left. \xi = -11 x_1 + 4 \right.$

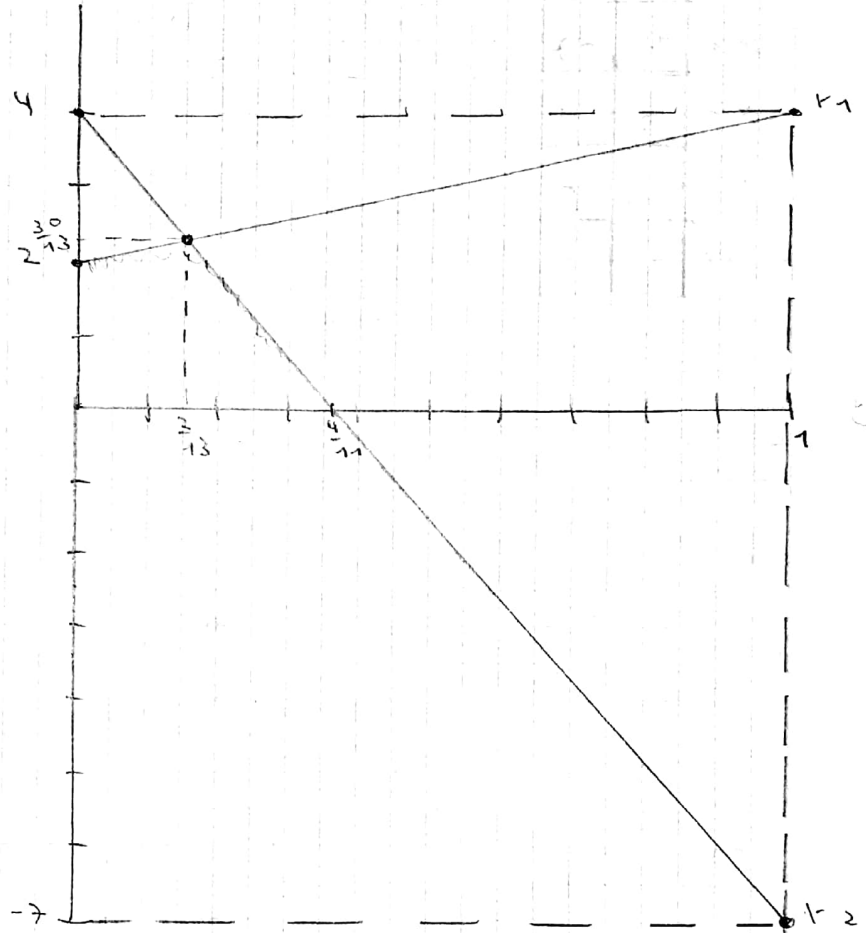$2x_1 + 2 = -11 x_1 + 4$

$2x_1 + 11 x_1 = 4 - 2$

$13 x_1 = 2$

$\boxed{x_1 = \dfrac{2}{13}}$ ✓

$x_2 = 1 - \dfrac{2}{13} = \dfrac{11}{13}$ ✓

$V = \dfrac{30}{13}$

$I\left(\dfrac{2}{13} ; \dfrac{11}{13} ; 0 ; 0 \right)$ ✓

2) Resuelva la siguiente situación de juego contra la naturaleza aplicando los métodos vistos

	N₁	N₂	N₃
x₁	4	-1	5
x₂	6	-2	4
x₃	3	7	-3

Criterio wald

Estrategias puras

4	-1	5	(-1)
6	-2	4	-2
3	7	-3	-3

$$I = (1, 0, 0)$$
$$V = -1$$

Estrategias mixtas: no se puede hacer ya que el jugador 1 tiene mucha estrategia (más de 2)

Criterio de laplace → no se puede hacer conociendo las probabilidades

sin conocer las probabilidades

4	-1	5
6	-2	4
3	7	-3

$$P_1 + P_2 + P_3 = 1$$
$$P_1 = P_2 = P_3$$
$$P_1 + P_1 + P_1 = 1$$
$$3 P_1 = 1$$
$$\boxed{P_1 = \frac{1}{3}}$$

$$E_1 = 4 \cdot \frac{1}{3} + (-1) \cdot \frac{1}{3} + 5 \cdot \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \leftarrow$$

$$E_2 = 6 \cdot \frac{1}{3} + (-2) \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \leftarrow$$

$$E_3 = 3 \cdot \frac{1}{3} + 7 \cdot \frac{1}{3} + (-3) \cdot \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$I(1; 0, 0) \quad V = \frac{8}{3}$$

$$I(0; 1, 0) \quad V = \frac{8}{3}$$

Criterio de savage:

	N_1	N_2	N_3
x_1	4	-1	5
x_2	6	-2	4
x_3	3	7	-3

$\longrightarrow$

2	8	0	⑧
0	9	7	p
3	0	8	⑧

$I\ (1,0,0)$ $I\ (0,0,1)$
$V = -1$ $V = -3$

Criterio de Hurwicz.

4	-1	5
6	-2	4
3	7	-3

Mejor	Peor
5	-1
6	-2
7	-3

$H_1 = 5 \cdot p + (-1)(1-p) = 6p - 1$
$H_2 = 6 \cdot p + (-2)(1-p) = 8p - 2$
$H_3 = 7 \cdot p + (-3)(1-p) = 10p - 3$

Puntos grafico

r_1 $6 \cdot 0 - 1 = -1$ $6 \cdot 1 - 1 = 5$
r_2 $8 \cdot 0 - 2 = -2$ $8 \cdot 1 - 2 = 6$
r_3 $10 \cdot 0 - 3 = -3$ $10 \cdot 1 - 3 = 7$

$6p - 1 = 8p - 2$
$-1 + 2 = 8p - 6p$
$1 = 2p$
$\frac{1}{2} = p$

$0 \le p \le \frac{1}{2}$ $H_1\ o\ H_2\ o\ H_2$

$\frac{1}{2} \le p \le 1$ H_3