

Soit le jeu à deux joueurs suivant dans lequel le joueur 1 choisit la ligne et le joueur 2 la colonne :

1/2	a	b	c	d
A	(3,3)	(1,4)	(6,2)	(1,2)
B	(4,1)	(0,0)	(6,0)	(3,0)
C	(2,9)	(0,9)	(6,8)	(5,6)
D	(2,11)	(0,3)	(5,7)	(10,10)

- 1) Ce jeu est-il résoluble par élimination des stratégies strictement dominées.
- 2) Déterminer les équilibres de Nash pures et mixtes de ce jeu.
- 3) Les équilibres de Nash sont-ils Pareto dominant dans ce jeu ? est-il toujours le cas ?

Exercice 2

A) Soit la matrice de jeu

		$q_1$	$q_2$	$q_3$
1/2		b1	b2	b3
$p$	a1	0	2	1
$1-p$	a2	1	0	2

- 1) Déterminer les stratégies mixtes prudentes de chaque joueur. En déduire l'équilibre du jeu en stratégie prudentes.
- 2) L'équilibre obtenu en 1) est-il un équilibre de Nash, justifier votre réponse.

B) Soit  $X = Y = [0,1]$  les ensembles des stratégies possibles des joueurs X et Y dans un jeu à somme nulle et dont la fonction d'utilité est définie par :  $f(x, y) = 1 - (x - y)^2$ . ce jeu admet-il des points selles ?

Exercice 3

Deux joueurs choisissent chacun, à l'insu l'un de l'autre, une pièce de monnaie de 10 dinars, 50 dinars ou 100 dinars et se les montrent simultanément.

Si les deux pièces présentées sont de même valeur, le joueur 1 (qui sera le joueur des lignes) gagne la pièce du joueur 2 ; si elles sont différentes, c'est le joueur 2 qui gagne celle du joueur 1.

- 1) Ce jeu est-il un jeu à somme nulle ? Construire la matrice du jeu.
- 2) Que valent Maxmin et Min max en stratégies pures ?
- 3) Quel majorant  $\bar{v}$  le joueur 2 peut-il imposer à l'espérance de gain du joueur 1 en jouant la stratégie mixte  $\sigma_2 = \left(\frac{3}{26}; \frac{11}{26}; \frac{12}{26}\right)$ .
- 4) Montrer que le joueur 1 peut s'assurer une espérance de gain  $\bar{v}$  en jouant une unique stratégie mixte que l'on déterminera.
- 5) En déduire la valeur du jeu et les stratégies mixtes optimales pour les deux joueurs.