

à rendre pour le 10 janvier 2011

Devoir n° 1

Le but du devoir est d'expliciter tous les équilibres en stratégies mixtes (c'est à dire les équilibres de l'extension mixte) du jeu matriciel ci-dessous.

On utilisera le résultat suivant : Une fonction affine f sur un domaine convexe fermé borné (typiquement l'enveloppe convexe d'un ensemble fini de points de \mathbb{R}^n) atteint son maximum (resp. minimum) en un coin du domaine et l'ensemble des points où f est maximale (resp. minimale) est l'enveloppe convexe des coins où f est maximale (resp. minimale).

Des exemples détaillés de recherche de tels équilibres se trouvent dans les notes de cours ainsi que dans les solutions proposées de quelques exercices des feuilles de TD, cf <http://math.unice.fr/~dehon/Ens/L2thjeux/>

Si la résolution d'un système d'équations linéaires est nécessaire, le résultat non détaillé d'un calcul sur machine peut être utilisé, mais le système doit être correctement posé et l'intervention de la machine indiquée dans la rédaction.

Soit donc le jeu de matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & -2 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

1. Montrer que la stratégie pure 3 du joueur 1 est dominée dans l'extension mixte du jeu. Qu'en déduit on sur les stratégies mixtes prudentes du joueur 1 ?
2. Trouver les stratégies mixtes prudentes du joueur 1 et du joueur 2. Quels sont les équilibres en stratégies mixtes du jeu ?