

### Exercice 1

On considère le jeu sous forme normale ci-dessous en stratégies pures.

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} G & D \end{array} \\ \begin{array}{c} H \\ B \end{array} & \left( \begin{array}{cc} a, -1 & b, 1 \\ c, 1 & d, -1 \end{array} \right) \end{array}$$

Déterminer les conditions sur les paramètres pour que

1. Ce jeu admette deux équilibres de Nash ;
2. Ce jeu n'admette pas d'équilibre de Nash ;
3. Ce jeu admette un unique équilibre de Nash.

### Exercice 2 (Pêche)

$n$  pêcheurs exploitent un lac. Si chaque pêcheur  $i$  pêche une quantité  $s_i \geq 0$ , le prix unitaire du poisson est  $\max(1 - \sum_{i=1}^n s_i, 0)$ . Chaque pêcheur vend la totalité de sa pêche à ce prix.

1. Écrire le jeu sous forme normale ;
2. Montrer qu'il existe un équilibre de Nash pour lequel les paiements sont non nuls ;
3. Comparer la pêche totale et le paiement total au cas du monopole  $n = 1$ .

### Exercice 3

Trouver tous les équilibres de Nash en stratégies mixtes ainsi que les paiements d'équilibre correspondants dans chacun des jeux suivants.

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} D & G \end{array} \\ \begin{array}{c} H \\ B \end{array} & \left( \begin{array}{cc} -3, -3 & -10, 0 \\ 0, -10 & -5, -5 \end{array} \right) \end{array} & \begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} D & G \end{array} \\ \begin{array}{c} H \\ B \end{array} & \left( \begin{array}{cc} 2, 1 & 0, 0 \\ 0, 0 & 1, 2 \end{array} \right) \end{array} & \begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} D & G \end{array} \\ \begin{array}{c} H \\ B \end{array} & \left( \begin{array}{cc} 1, 2 & 3, 1 \\ 2, 0 & 0, 3 \end{array} \right) \end{array} \end{array}$$

### Exercice 4

Soit le jeu symétrique suivant à trois joueurs : chacun choisit simultanément de lever ou de baisser la main, et gagne s'il est seul dans sa position.

1. Mettre le jeu sous forme normale ;
2. Donner les équilibres en stratégies pures ;
3. Donner les équilibres en stratégies mixtes.