Université du Québec à Montréal
ECO 5620 — Comportements stratégiques en économie — hiver 2018
Max Blouin

Travail #1 — solutions

Question 1. On peut éliminer successivement les stratégies suivantes: Y, B, C, Z (l'ordre peut varier). On retient donc comme prédiction (A,X).

Question 2. (C,Z) et (D,X).

Question 3.

a. La stratégie d'une firme est son niveau de production y_i. Donc, pour chaque firme, l'ensemble de stratégies disponibles est tout simplement l'ensemble des nombres réels non-négatifs: $[0, \infty[$

b. On maximise le profit de chaque firme i, c'est-à-dire $\pi_i = (120 - y_i - y_j)y_i - 12y_i$, en gardant la production de l'autre firme y_j fixe, ce qui nous donne les fonctions de réaction suivantes:

$$y_1 = 54 - (1/2)y_2 \tag{1}$$
$$y_2 = 54 - (1/2)y_1 \tag{2}$$

L'équilibre de Nash est l'intersection de ces deux fonctions, soit
$y_1 = y_2 = 36$.

c. Quel firme regrette sa décision, étant donné le niveau de production de l'autre? Cela revient à demander: Pourquoi (40,34) n'est-il *pas* un équilibre de Nash? On n'a qu'à se référer aux fonctions de réaction (1) et (2). On voit que

$$40 \neq 54 - (1/2) * 34$$
$$34 = 54 - (1/2) * 40$$

C'est donc la firme 1 qui regrète sa décision.

Question 4. Dans chaque cas on suppose que le joueur 1 joue

A	avec probabilité	p
B	avec probabilité	$1 - p$

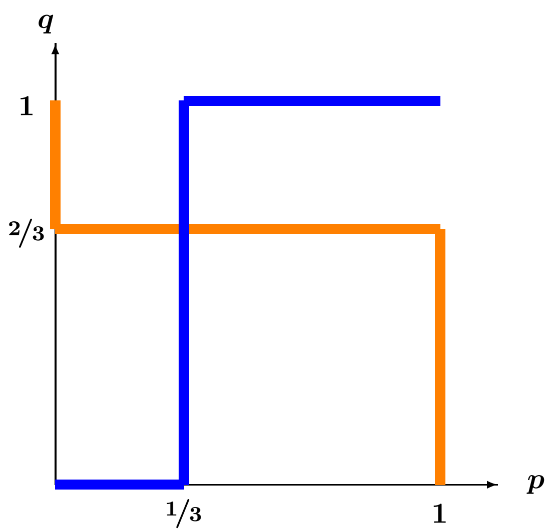
et que le joueur 2 joue

C	avec probabilité	q
D	avec probabilité	$1 - q$

a. Les espérances de paiements sont

$$\begin{aligned}
E\pi_1(A) &= (0)q + 4(1-q) = 4 - 4q \\
E\pi_1(B) &= (1)q + 2(1-q) = 2 - q \\
E\pi_2(C) &= 3p + 0(1-p) = 3p \\
E\pi_2(D) &= (1)p + 1(1-p) = 1
\end{aligned}$$

Les fonctions de réaction (orange pour joueur 1, bleu pour joueur 2):

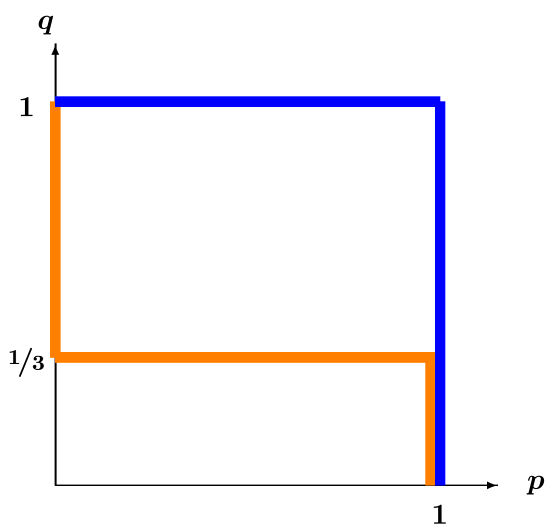


L'équilibre est $(p,q) = (1/3, 2/3)$.

b. Les espérances de paiements sont

$$\begin{aligned}
E\pi_1(A) &= (0)q + 1(1-q) = 1 - q \\
E\pi_1(B) &= 2q + 0(1-q) = 2q \\
E\pi_2(C) &= 2p + 3(1-p) = 3 - p \\
E\pi_2(D) &= 2p + 1(1-p) = 1 + p
\end{aligned}$$

Les fonctions de réaction (orange pour joueur 1, bleu pour joueur 2):



Il y a équilibre à $(p,q) = (0,1)$ ainsi qu'à chaque point $(p,q) = (1,q)$ où $q \in [0, 1/3]$.