

Université de Paris I
Magistère d'Economie
Première année
Examen partiel de Microéconomie 2

Mardi 11 mai 2021

Durée: 1, 5h

Exercice 1

Deux partis cherchent à gouverner une ville. Le parti en place (parti A) tente de défendre sa position alors que le parti d'opposition (parti B) tente de prendre le pouvoir. La ville se compose de deux quartiers.

Chaque parti ne peut mener une campagne active que dans un seul quartier. On notera D_i l'action consistant à mener campagne dans le quartier i ($i = 1, 2$). Le parti B l'emporte dans un quartier si le parti A n'a pas mené de campagne active dans ce quartier et si B a mené une campagne active dans ce quartier. Le parti A l'emporte toujours dans le quartier où il a mené une campagne active et ce, quelle que soit l'action menée par B dans ce même quartier.

Lorsque qu'un parti l'emporte dans le quartier i , il obtient a_i sièges. Il n'obtient aucun siège dans ce quartier sinon. On suppose que $a_1 = 10$ et $a_2 = 20$. Chaque parti cherche à obtenir le plus de sièges possible. Les deux partis décident simultanément du quartier où mener une campagne active. Les sièges d'un quartier où aucun parti n'a mené campagne reviennent au parti en place, le parti A .

1. Ecrire le jeu sous forme matricielle (forme normale).
2. Existe-t-il un équilibre de Nash en stratégie pure?
3. Déterminer l'équilibre en stratégie mixte (on pourra noter p la probabilité que le parti A mène campagne dans le quartier 1 et q la probabilité que le parti B mène campagne dans le quartier 1). Commenter.

Exercice 2

On considère deux joueurs ($i = 1, 2$). Un joueur peut choisir une action a_i dans un ensemble fini A_i . Les préférences de 1 sont données par la fonction $u_1(a_1, a_2)$ et les préférences de 2 sont données par la fonction $u_2(a_1, a_2)$. L'objectif de cet exercice est de comparer les gains possibles selon que les deux joueurs jouent simultanément ou séquentiellement. Dans le jeu séquentiel, le joueur 1 joue en premier, choisit a_1 puis le joueur 2 observe a_1 et choisit a_2 .

1. Montrer que si la meilleure réponse de 2 à tout a_1 est unique et s'il existe au moins un équilibre de Nash du jeu simultané, alors dans tout équilibre parfait en sous-jeux, le joueur 1 ne peut pas obtenir un gain inférieur au gain obtenu à l'équilibre de Nash du jeu simultané.
2. Montrer que le joueur 2 peut obtenir un gain supérieur dans l'équilibre parfait en sous-jeux à celui obtenu à l'équilibre de Nash du jeu simultané. Pour cela, vous donnerez un exemple d'un jeu à 3 actions dans lequel les 2 joueurs ont les mêmes ensembles A_1 et A_2 et les mêmes préférences.

Exercice 3: comparer le bien-être des ménages

On considère deux ménages $i = 1, 2$. Les préférences du ménage i sont représentées par une fonction d'utilité $u_i(x)$ où x est un panier de n biens, $n > 1$. La fonction u_i est croissante avec chacun de ses arguments, homogène de degré 1, et quasi-concave. Soit p le vecteur des n prix associés, et y_i le revenu du ménage i .

1. Soit $e_i(p, u)$ la dépense nécessaire au ménage i pour atteindre le niveau d'utilité u . (a) Montrez que la dépense est une fonction linéaire de l'utilité u . (b) Déduez-en que la demande hicksienne $h_i^k(p, u)$ en bien k de ce ménage est elle aussi une fonction linéaire de l'utilité u .
2. (a) Montrez que son utilité indirecte $v_i(p, y)$ est une fonction linéaire du revenu y . (b) Déduez-en que sa demande marshallienne $x_i^k(p, y)$ de bien k est proportionnelle au revenu.
3. On définit l'échelle d'équivalence comme le scalaire m tel que $e_2(p, u) = m e_1(p, u)$. Interprétez le nombre m en vous référant aux revenus des deux ménages.
4. Montrez que $v_2(p, y) = v_1(p, y/m)$. Commentez.
5. Déduez-en que

$$\max_x \{u_2(x) \mid px \leq y_2\} = \max_x \{u_1(x/m) \mid p'x \leq y_2\}.$$

Quel est le rôle joué par l'échelle d'équivalence ?

6. Le résultat précédent suggère de poser $u_2(x) = u_1(x/m)$. Montrez qu'alors

$$x_2(p, y_2) = m x_1(p, y_2/m).$$

La demande $m x_1(p, y_2/m)$ est la demande équivalente du ménage 2. Pourquoi cette écriture offre-t-elle un intérêt particulier pour un économiste appliqué ?

7. Le ménage 1 comprend un seul adulte. La composition du ménage 2 change : un couple vient d'avoir son premier enfant. Comment m devrait-il changer pour rendre compte de l'arrivée d'un jeune enfant ? Décrivez alors comment le jeune enfant modifie la façon de comparer les deux ménages.
8. L'échelle d'équivalence définie ci-dessus traite uniformément tous les biens de consommation d'un ménage. En pratique, on s'attend toutefois à ce que le couple avec un jeune enfant accorde plus d'importance à certains biens, par exemple au lait pour nourrisson, qu'un célibataire. On pose maintenant

$$u_2(x) = u_1\left(\frac{x^1}{m^1}, \dots, \frac{x^n}{m^n}\right).$$

Les scalaires positifs m^k varient désormais avec les biens k . Comment s'écrit alors la demande équivalente du ménage 2. Comment traduiriez-vous l'importance plus grande du lait pour le ménage 2 ? Décrivez l'impact sur la demande équivalente d'un changement de la composition familiale impliquant une plus grande importance du lait.