

EXAMEN FINAL DE MICRO-ECONOMIE

2h - Aucun documents ni de calculatrice. La notation est indicative

Un soin tout particulier doit être accordé à la rédaction, en prenant soin de bien définir les concepts utilisés dans les calculs. En cas de calculs répétitifs, la rédaction peut être allégée.

EXERCICE 1 (1.5+2 soit 3.5 points)

Une économie est constituée de 2 biens ($i=1,2$) et 2 consommateurs ($j=A,B$). Ces 2 biens sont produits par 2 entreprises 1 et 2 à partir de 2 facteurs de production le travail et le capital

- ✓ La fonction de production de la première entreprise est $Q_1 = K_1^{1/4} L_1^{1/4}$ et celle de la deuxième entreprise est $Q_2 = K_2^{1/4} L_2^{1/4}$
- ✓ La quantité totale de travail disponible dans l'économie est 50 et la quantité totale de capital disponible dans l'économie est 50

Les préférences des agents sont identiques et représentées par la fonction d'utilité :

$$U_j(c_1^j, c_2^j) = 4\ln(c_1^j) + 4\ln(c_2^j)$$

1. Montrez que l'équation de la frontière de production optimale est $q_1^2 + q_2^2 = 50$
2. Calculez les quantités optimales que doivent produire les 2 entreprises

EXERCICE 2 (1+1+1.5+1.5+1.5 soit 6.5 points)

Soit une économie constituée de 2 entreprises concurrentes 1 et 2 au sein d'une même branche qui produisent un bien dont le prix de vente est : $p = 60 - \frac{2}{3}q$ ou $q = q_1 + q_2$

La première entreprise a pour fonction de coût $CT_1(q_1) = 2q_1^2$

La 2^{ème} entreprise a pour fonction de coût $CT_2(q_1; q_2) = q_2^2 - q_1^2$

1. Calculer l'équilibre général de cette économie (prix, quantités, surplus individuels et total).
2. Caractérisez l'optimum de Pareto de cette économie. Commenter votre résultat
3. L'entreprise 1 consciente de l'externalité qu'elle produit propose à l'entreprise 2 de fusionner. Analyser la situation. Calculer l'équilibre correspondant. La fusion aura-t-elle lieu ?
4. Quelle politique doit mettre en place l'Etat s'il veut rétablir l'optimum de Pareto. Calculer l'équilibre correspondant si l'Etat veut favoriser les consommateurs
5. L'entreprise 1 consciente de l'externalité qu'elle produit demande à se faire payer par l'entreprise 2. Analyser la situation d'un point de vue théorique. Expliquer ce qui va se passer. Imaginer une condition pour que l'on puisse mettre en place cette solution pour rétablir l'OP

EXERCICE 3 (0.5+6+5.5 soit 12 points)

A l'origine, l'économie comprend un seul bien noté 0 qui est pris comme numéraire (son prix $p_0 = 1$).

Les dotations globales de ce bien sont égales à 100 et réparties en proportion α pour l'agent 1 et $(1-\alpha)$ pour l'agent 2 et représentent les seules richesses des 2 agents.

Ce bien 0 peut être aussi bien consommé (en quantité totale c_0 par les 2 agents) qu'utilisé comme facteur de production en quantité k_j , $j = 1, 2$ pour produire 2 biens notés 1 et 2 en quantité q_j .

Les techniques de production sont identiques pour les 2 entreprises et sont telles que $q_j = F_j(k_j) = k_j$.

Le bien 2 est un bien collectif pur et les biens 0 et 1 sont des biens marchands.

Les préférences des agents au nombre de 2 ($i=1, 2$) sont représentés par la fonction d'utilité suivante :

$$U_i(c_0^i, c_1^i, c_2^i) = c_0^i + 5i \cdot \ln(c_1^i) + i \cdot \ln(c_2^i)$$

Préambule (0.5 point)

1. Montrer que l'équation de la frontière de production est $c_0 + q_1 + q_2 = 100$

PARTIE I (1.5+0.5+1+1+2 soit 6 points)

L'Etat décide que la production de bien 2 est égale à 20 et que les agents supportent le coût de production de ce bien collectif pur proportionnellement à la richesse dont ils disposent.

2. Caractérisez la situation optimale au sens de Pareto. Commentez
3. En notant p le prix du bien 1, justifiez que la contrainte budgétaire CB_i d'un consommateur i est $c_0^i + pc_1^i \leq 80 \alpha_i$ ou α_i représente la part des dotations globales détenues par l'agent i
4. Calculer les demandes individuelles de bien 1 en fonction de p
5. Quelle est la nature des rendements d'échelles de l'ent 1 ? En déduire que à l'équilibre $p^* = 1$.
6. Calculez les demandes en bien 0 des 2 agents et en déduire que l'équilibre général de cette économie n'est possible que pour certaines valeurs α que vous déterminerez

PARTIE II (1+0.5+2+2 soit 5.5 points)

Nous supposons que les dotations globales sont réparties à parts égales entre les agents. En raison de contraintes technologiques de production, la production totale de bien 1 est égale à 20 et le coût total de production de ce bien 1 est égal à 20 et est équitablement réparti entre les 2 agents ainsi que sa consommation (chaque agent consomme 10 unités de bien 1, supporte un coût égal à 10 et possède 50 unités de bien 0). La production de bien 2 est désormais libre.

7. Caractérisez la situation optimale au sens de Pareto
8. En notant p le prix du BCP, en déduire que la CB_i devient $c_0^i + pq_2 \leq 40$
9. Calculez l'équilibre de Lindhal
10. Calculez l'équilibre de souscription volontaire