

EXAMEN 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+1+2 soit 4 points)

Une économie comprends 2 biens notés 1 et 2 ainsi que 2 agents notés A et B. La sphère productive de l'économie est représentée par la frontière de production qui est égale à :

$$q_1^2 + q_2^2 = 125$$

avec q_1 et q_2 les quantités de bien 1 et 2 produites par les entreprises 1 et 2.
Les préférences des agents sont identiques et représentées par la fonction d'utilité

$$U_i = c_1^i + 2c_2^i$$

avec U_i le niveau d'utilité atteint en consommant c_1^i et c_2^i unités de bien 1 et 2 par le consommateur i , $i = \{A, B\}$.

1. Calculer le TMS des consommateurs, interpréter le résultat
2. Calculer le TMT ou TTP, interpréter le résultat
3. Calculer le niveau de production optimal de cette économie

EXERCICE 2 (1+2.5+1+2.5+0.5+2.5 soit 10 points)

On considère une économie comprenant 2 consommateurs aux préférences identiques, 2 entreprises, un facteur de production le bien noté 0 et 2 biens de consommation notés 1 et 2. Les 2 entreprises ces biens de consommation avec la même technologie de production définie par : $q_i = 2k_i$ avec q_i la production de l'entreprise i et k_i la quantité de bien 0 utilisé par l'entreprise i , $i = \{1, 2\}$.

Les profits de ces entreprises sont répartis équitablement entre les consommateurs.

Les préférences d'un consommateur j sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$U_j = \ln(c_1^j) + \ln(c_2^j) - \frac{1}{2} \ln(q_1)$$

avec U_j le niveau d'utilité atteint en consommant c_i^j la quantité de bien i par le consommateur j , $j = \{A, B\}$.

Les dotations initiales en bien 0 des consommateurs A et B s'élèvent respectivement $w_0^A = 20$ et $w_0^B = 40$.

Le bien 0 est prix comme numéraire (son prix est égal à 1) et on note p_i le prix du bien i .

1. Définir l'effet externe présent dans cette économie
2. Calculer l'équilibre concurrentiel
3. Montrez que la frontière de production est $q_1 + q_2 = 120$
4. Calculer les allocations optimales au sens de Pareto
5. Montrez que la prise en compte de l'effet externe augmente le bien-être social
6. L'Etat décide de taxer l'entreprise 1 de manière proportionnelle avec $T(q_1) = tq_1$ et de réaliser un transfert forfaitaire entre les consommateurs notés F_A et F_B . Caractérisez le système fiscal qui conduit à rétablir l'OP.

EXERCICE 3 (1+1+1+1+2 soit 6 points)

Une économie comprend un facteur de production le travail dont on note L les quantités et dont le prix est égal à 1. Au départ, la quantité de travail disponible dans l'économie est $\bar{L} = 100$. Les 2 entreprises notées A et B produisent de manière concurrentielle le bien marchand A et le bien collectif B en quantités notées q_A et q_B et en utilisant les technologies de production suivantes : $q_A = L_A$ et $q_B = \sqrt{L_B}$ ou L_A et L_B représentent les quantités de travail utilisées par les entreprises A et B.

Il existe 3 consommateurs dans l'économie indicés par $i = \{1, 2, 3\}$ dont les préférences sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$U_i(x_i^A, x_B) = x_i^A + (12i)\ln(x_B)$$

avec U_i le niveau d'utilité atteint grâce à la consommation de x_i^A unités de bien A et de x_B unités de bien B pour l'agent i . Tous les agents disposent d'un revenu $R_i > 0$ suffisamment important pour faire face à leurs dépenses.

1. Quelle est la nature des rendements d'échelles des 2 entreprises ?
2. Montrez que la frontière de production est $q_A + q_B^2 = 100$
3. Ecrivez et commentez la condition d'optimalité
4. Calculez les quantités optimales
5. Calculez l'équilibre de LINDHAL en supposant que le prix du bien A est égal à 1