

AVRIL 2007

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Économie

ÉCONOMIE

(Durée de l'épreuve : 4 heures)

Le candidat traitera au choix l'un des deux sujets suivants.

Sujet n° 1

Croissance et développement.



Sujet n° 2

Les candidats sont invités à prêter attention au barème de notation.

MICROECONOMIE (10 points)

I Le Producteur en concurrence parfaite

Soit un producteur en concurrence parfaite dont la fonction de production est :

$$f(q_1, q_2) = q_1^{1/4} q_2^{1/4}$$

Soient p le prix de l'output et p_1, p_2 les prix respectifs des deux inputs.

- 1) Quelle est la nature des rendements d'échelle ? Interprétez.
- 2) Après avoir rappelé sa définition, calculez le taux marginal de substitution technique.
- 3) Après avoir rappelé sa définition, tracez l'isoquante passant par le panier (16, 16).

4) Après avoir donné l'équation du profit du producteur, calculez ses demandes d'inputs pour des prix d'inputs et d'output quelconques.

5) Donnez sa fonction d'offre concurrentielle pour $p_1 = p_2 = 1$. Interprétez.

II Le monopole

Soit une entreprise en situation de monopole. Sa fonction de coût total est donnée par :

$$C(q) = \frac{1}{3}q^3 + \frac{16}{3} \quad \text{où } q \text{ est la quantité du bien produit.}$$

La demande du bien qu'elle produit est donnée par :

$$d(p) = 15 - p$$

1) Quelle(s) hypothèse(s) change(nt) dans le modèle du monopole par rapport au modèle de concurrence parfaite ?

2) Donnez les définitions économique et mathématique des fonctions de coût marginal et de coût moyen. Tracez-les et interprétez graphiquement.

3) Quel est le seuil de rentabilité du monopole ? Interprétez.

4) Expliquez économiquement et calculez le choix de production optimal du monopole.

5) Quel est alors son profit ? Représentez très succinctement l'aire représentant ce profit sur un autre graphique.

6) Comparer son choix avec celui qu'il aurait fait en concurrence parfaite.



III L'échange

Soient deux consommateurs A et B dont les préférences sont représentées par la même fonction d'utilité :

$$U(q_1, q_2) = q_1 q_2^2$$

Le consommateur A possède le panier $Q_A = (2, 2)$ et B possède le panier $Q_B = (1, 2)$.

1) Ont-ils intérêt à échanger ? Pourquoi ?

2) Représentez l'ensemble des échanges possibles entre ces deux agents dans une boîte d'Edgeworth (on considère donc que la quantité totale de biens disponibles est donnée par $Q_A + Q_B$).

3) Après avoir rappelé la définition d'un optimum de Pareto, tracez l'ensemble de ces optima de Pareto dans la boîte d'Edgeworth tracée précédemment.

4) Donnez l'équation de la courbe des contrats.

MACROECONOMIE (10 points)

Exercice (3 points)

Soit une entreprise qui dispose de fonds propres et qui doit choisir entre investir ou placer ses fonds au taux d'intérêt en vigueur noté i et établi à 10%.

L'investissement est d'une valeur $I = 2000$, possède une durée de vie de deux ans et ne peut être revendu. L'entreprise anticipe que le rendement de cet investissement sera de 1200 la première année et de 1000 la deuxième année.

- 1) Après avoir rappelé sa définition, donnez la valeur actuelle nette de l'investissement. L'entreprise choisit-elle d'investir ?
- 2) Donnez le taux de rendement interne de l'investissement. Interprétez.
- 3) Que se passe-t-il si l'entreprise ne dispose pas de fonds propres mais doit emprunter pour réaliser cet investissement ?
- 4) Que fait-elle si le taux d'intérêt passe à 6%? En déduire la forme de la fonction d'investissement.



Questions (7 points)

- 1) La fonction de consommation keynésienne : enjeux et limites. **(5 points)**
- 2) Les anticipations rationnelles. **(2 points)**