Université Panthéon-Sorbonne - L1 MIASHS
Contrôle continu II - Microéconomie

TD5 - Aldric Labarthe - Durée: 1h10

25/04/2024

Le présent sujet est composé de **3 parties**. La partie 3 est totalement indépendante des deux précédentes, la partie 2 l'est partiellement. Il est conseillé au candidat de traiter le maximum de questions, et d'essayer chacune des parties. Les questions indépendantes sont indiquées par le symbole "☞". Il est fortement recommandé d'essayer de traiter toutes ces questions. Le candidat prudent ne devrait pas passer plus de 20 minutes sur chacune des parties. **Le sujet comporte 46 points, mais est noté sur 40 points. Toute trace de recherche sera valorisée**. La clarté et le soin apportés aux représentations graphiques est partie intégrante de la notation.
Aucun document, ni appareil électronique n'est autorisé durant l'épreuve. Toute sortie est définitive.

Première partie *(17 pts)*

Nous considérons tout d'abord deux **unités de production** que l'on dénommera U et A, utilisant les facteurs K et L librement disponibles aux prix p_K et p_L. Ces unités de production sont caractérisées par les technologies suivantes :

$$Q^U(K,L) = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{4}} \quad Q^A(K,L) = \frac{1}{4}K + \frac{1}{2}L$$

1. ☞*(3 pts)* Pour chacune des deux technologies de production, donnez l'équation d'une isoquante de niveau $\bar{Q}$ et d'une courbe d'isocoût pour ce niveau de production dans le plan (K, L). Représentez graphiquement les deux isoquantes.
2. *(2 pts)* A partir de votre graphique, que pouvez-vous dire sur la technologie de production A ? Comment qualifier les facteurs ? Pourquoi ?
3. ☞*(3 pts)* Analysez les rendements d'échelle de ces deux technologies de production et indiquez leur nature.
4. ☞*(3 pts)* Calculez le TMST dans les deux cas. Rappelez ce qu'il représente et sa définition. Commentez votre résultat pour A.
5. ☞*(4 pts)* Supposons que l'on souhaite maintenant minimiser les coûts de production de la technologie U. On suppose que la quantité de production est déterminée de façon fixe à $\bar{Q} \in \mathbb{R}^+$. Dressez donc le programme de minimisation des coûts et calculez les demandes de $K^U(\bar{Q}, p_K, p_L)$ et $L^U(\bar{Q}, p_K, p_L)$ qui permettent de produire la quantité $\bar{Q}$ fixée.
6. *(2 pts)* A partir des fonctions que vous avez calculées, exprimez le coût total associé à U comme une fonction de $\bar{Q}, p_K, p_L$ uniquement. *Aide: il ne doit pas rester ni de K ni de L dans l'expression.*

Deuxième partie *(13 pts)*

Nous nous plaçons désormais du point de vue de l'entreprise. Cette dernière peut choisir entre ces deux unités de production. L'entreprise observe toutefois trois prix : p_K, p_L et p (le prix de vente de son bien final). Si p reste pour l'instant inconnu, elle sait que $p_L = 1$ et $p_K = 27$.

1. *(3 pts)* Nous nous intéressons à la technologie de production A. Reprenez le TMST que vous avez calculé dans la première partie. Après avoir observé que $\frac{p_K}{p_L} = 27 > \frac{1}{2}$, montrez que seul l'un des deux facteurs K et L sera utilisé à l'équilibre. Vous pouvez proposer une représentation graphique qui sera valorisée. *Aide: traitez cette question comme le calcul des demandes d'un bien de consommation dans le cas de biens parfaitement substituables.*

   Selon votre réponse précédente, vous pourrez admettre que $(K_A^*, L_A^*) = (0, 2\bar{Q})$ **ou que** $(K_A^*, L_A^*) = (2\bar{Q}, 0)$**.**

2. *(2 pts)* A partir de ces prix, et des demandes en facteur pour l'unité de production A, écrivez sa fonction de coût total.

3. ☞*(2 pts)* En considérant le coût de production $C^U(q) = 3 \cdot 2^{-2/3} p_K^{2/3} p_L^{1/3} \bar{Q}^{4/3}$, et le coût $C^A(q) = 2p_L\bar{Q}$, quelle unité de production l'entreprise va-t-elle choisir, quelle que soit la quantité $\bar{Q}$? *Aide: Prouvez que l'une des deux fonctions est strictement inférieure...*

4. *(4 pts)* Maintenant que vous connaissez la technologie de production choisie par l'entreprise et donc son coût total, écrivez le programme de maximisation du profit de l'entreprise, et obtenez une condition sur p. *Aide: posez $\Pi(q) = pq - C(q)$ et maximisez cette fonction.*

5. ☞*(2 pts)* Votre équilibre vérifie-t-il $p = Cm(q)$?

Troisième partie *(12 pts)*

Notre entreprise admet donc comme fonction d'offre inverse $p(q) = 2$. La demande pour son produit est de $D(p) = 12 - p$. On s'intéresse aux propriétés de l'équilibre obtenu, en supposant qu'elle est seule sur le marché *(mais qu'elle n'en a pas conscience)*.

1. ☞*(2 pts)* Proposez une représentation graphique de la situation dans le plan (q, p). Déterminez la quantité et le prix d'équilibre et indiquez ce point sur votre graphique.

2. *(3 pts)* Identifiez sur votre graphique le surplus des consommateurs. Calculez-le à l'équilibre.

3. *(3 pts)* Identifiez le surplus du producteur. Ce résultat vous surprend-t-il ? Justifiez.

4. ☞*(4 pts)* Supposons qu'un gouvernement cherche à taxer notre entreprise. Ne voulant pas décourager la production, il essaie un prélèvement forfaitaire de T euros. Que se passe-t-il pour notre entreprise ? L'équilibre obtenu est-il changé ? Pourquoi ? *En d'autres termes, le gouvernement prélève T euros à l'entreprise, quels que soient sa production ou son revenu.*

5. *(4 pts)* **Bonus :** Que se passerait-il si le gouvernement introduisait une taxe forfaitaire τ telle que les consommateurs paient désormais $p + \tau$? Calculez le nouveau prix hors-taxe. Qu'en pensez-vous ? Analysez l'évolution des surplus. *Vous pouvez représenter $D(p + \tau)$.*