Université Abderrahmane Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des sciences de Gestion
Département SEGC-LMD (Formation initiale).
1ère année SEGC- LMD. Sections A, B, C, et D.

Corrigé-type

Examen de rattrapage - Microéconomie II

Recommandations :

Présentez une copie propre et bien rédigée.
Utilisez vos propres outils (calculatrice, stylos, crayons, ...).
Les réponses aux questions doivent être brèves, concises et argumentées.
Veillez au respect du bon déroulement des examens.
L'utilisation du portable n'est pas autorisée.
Justifiez par le calcul les résultats trouvés.

I. Questions du cours : ....*06 points.*

1. Que représente le point d'inflexion sur une courbe de productivité totale ? 03
2. Un producteur peut-il produire avec un même niveau de Rd (CT) des volumes de production différents ? *Donnez une réponse explicite.* 03

II. La fonction de production: .... *07 points.*

Soit $P = f(k,l) = 3.k^{0.7}.l^{0.28}$ l'expression de la quantité p obtenue par un producteur rationnel qui utilise les facteurs K et L. Les prix de ces facteurs sont: $\mathbf{P_K = 10}$ $^{\text{DA}}$ et $\mathbf{P_L = 8}$ $^{\text{DA}}$ et les ressources du producteur sont : **Rd= CT = 1 820** $^{\text{DA}}$.

1. Trouvez, par *la méthode de Lagrange*, **les quantités** k **et** l qui maximisent le niveau de la production totale. 02
2. Donnez *les coordonnées* de deux points sur la droite d'iso-coût (autres que les deux extrémités) 02
3. Quelle est la valeur du ***multiplicateur de Lagrange*** ? *Trois chiffres après la virgule.* 0,5
4. Quel est l'effet d'une hausse des ressources disponibles de **100** $^{\text{DA}}$ sur le niveau de la production ? 01
5. ***Quel est le niveau des Rd*** nécessaire pour obtenir **40 unités** supplémentaires de P ? 01,5

III. Les fonctions homogènes : ....*07 points.*

Soit une fonction de production telle que : $p = f(k,l) = \dfrac{2.k.l^{2.4}}{\frac{1}{2}.k}$

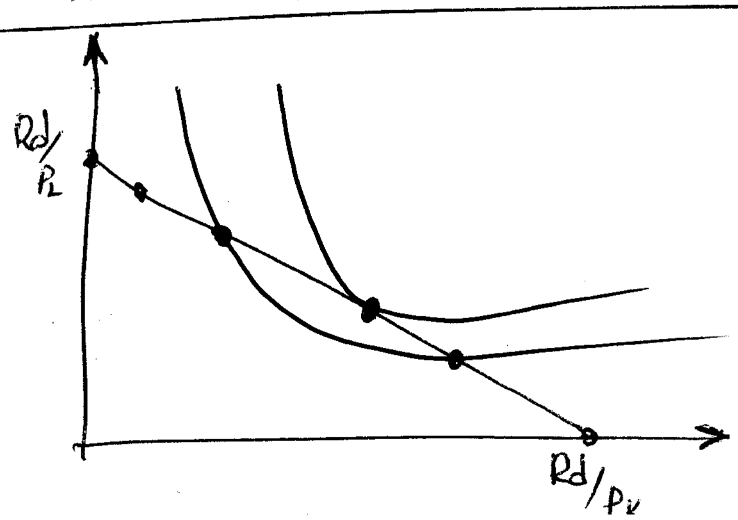
1. Est-ce que ***p*** est une ***fonction de production homogène*** ? *Démontrez.* 02
2. Si Oui quel est son ***degré d'homogénéité*** (λ) et quelle est ***la nature des rendements d'échelle*** pour cette fonction ? 0,5
3. Calculez ***la valeur de l'élasticité*** de la production par rapport au facteur L. 01,5
4. Quelle serait la variation de la production totale lorsque la quantité du facteur travail augmente de **20 %** et le capital reste constant ? 01
5. Quelle serait ***la variation de la production*** lorsque ***le producteur triple les quantités*** de facteurs K et L ***simultanément*** ? *Expliquez.* 01
6. Quelle est ***la variation nécessaire du facteur L*** pour pouvoir accroître la production de 70% *toutes choses égales par ailleurs* ? 01

Rattrapage Micro éco II _ Corrigé-type

I. Questions du cours

1. La courbe de productivité totale est une représentation graphique de l'évolution du volume de production en courte période (avec un facteur fixe le capital, et un facteur variable le travail). 01 Cette courbe est dans une première phase croissante mais à deux rythmes différents. 01 D'abord à un taux croissants (On a alors une Pmg croissante). Ensuite, à partir du point d'inflexion, elle progresse à un taux décroissant. Le point d'inflexion correspond à l'instant où l'évolution de la production bascule et commence à croître moins rapidement. Ce point correspond au maximum de la Pmg. 01

2. Les combinaisons qui coûtent le même niveau de Rd sont situées sur la même ligne d'iso-coût. Ces combinaisons permettent cependant de réaliser des volumes de production distincts. Elles sont ~~se~~ situées sur des courbes d'iso-quante différentes.



03

II. La fonction de production :

On a $p = f(k, l) = 3 \cdot K^{0,7} \cdot l^{0,28}$.

Avec $P_K = 10^{DA}$ et $P_L = 8^{DA}$; $Rd = 1820^{DA}$.

1. La fonction de Lagrange :

$$\mathcal{L} = 3 \cdot K^{0,7} \cdot l^{0,28} + \lambda (Rd - 10 \cdot k - 8 l).$$

$\mathcal{L}$ atteint son maximum lorsque $\mathcal{L}'_{(K,l,\lambda)} = 0$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \mathcal{L}'_K = 3 \cdot (0,7) \cdot K^{-0,3} \cdot l^{0,28} - 10 \cdot \lambda = 0 \\ \mathcal{L}'_l = 3 \cdot (0,28) \cdot K^{0,7} \cdot l^{-0,72} - 8 \lambda = 0 \\ \mathcal{L}'_\lambda = Rd - 10 \cdot k - 8 \cdot l = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \dfrac{3 \cdot (0,7) \cdot K^{-0,3} \cdot l^{0,28}}{10} \quad \ldots \text{①} \\ \lambda = \dfrac{3 \cdot (0,28) \cdot K^{0,7} \cdot l^{-0,72}}{8} \quad \ldots \text{②} \\ Rd - 10 \cdot k - 8 \cdot l = 0 \quad \ldots \text{③} \end{cases}$$

On a ① = ②, on obtient : $\dfrac{\cancel{3} \cdot (0,7) \cdot l^{0,28}}{10 \cdot K^{0,3}} = \dfrac{\cancel{3} \cdot (0,28) \cdot K^{0,7}}{8 \cdot l^{0,72}}$

Aussi : $8 \cdot (0,7) \cdot l^{0,28} \cdot l^{0,72} = 10 \cdot (0,28) \cdot K^{0,3} \cdot K^{0,7}$

$\Leftrightarrow 5,6 \cdot l = 2,8 \cdot K \Leftrightarrow l = \dfrac{2,8}{5,6} \cdot K$

$\Leftrightarrow \boxed{l = \dfrac{1}{2} \cdot K}$

On remplace l dans ③, on obtient :

$$Rd - 10.k - 8.\left(\tfrac{1}{2}.k\right) = 0 \Leftrightarrow Rd - 14.k = 0.$$

$$\Leftrightarrow k = \frac{Rd}{14} = \frac{1820}{14} = \boxed{130 \text{ unités}}$$

et $l = \frac{1}{2}.(130) = \boxed{65 \text{ unités}}$

02

Donc les quantités de facteurs qui permettent de maximiser le volume de production sont $(k, l) = (130, 65)$.

2. Pour obtenir les coordonnées des deux points, il suffit de remplacer dans l'équation de l'iso-coût une quantité d'un facteur pour obtenir la quantité de l'autre.

On a $l = -\frac{P_k}{P_l}.k + \frac{Rd}{P_l} = -\frac{10}{8}.k + 227,5$.

Par exemple : pour $k = 50$, on a $l = -\frac{10}{8}(50) + 227,5 = 165$.

Donc $(k, l) = (50, 165)$.

02

Pour $k = 80$, on a $l = -1,25(80) + 227,5 = 127,5$

Aussi $(k, l) = (80, 127,5)$ est sur la droite.

* Toute combinaison (k, l) positive qui vérifie la relation $Rd = 10k + 8.l = 1820^{DA}$ est située sur la droite d'iso-coût.

3. On a $\lambda = \dfrac{3\,(0,7).\,(130)^{-0,3}(65)^{0,28}}{10} = \dfrac{3.(0,28).(130)^{0,7}.(65)^{-0,72}}{8}$

$\boxed{\lambda = 0,157}$ 0,5

4. On a $\lambda = \dfrac{dp}{dRd}$. Pour $dRd = +100^{DA}$, on aura:

$dp = \lambda . dRd = 0,157.(+100) = +15,7$ unités. 01

Le volume de production augmente de 15,7 unités lors d'un accroissement des Rd de 100^{DA}.

5. Pour $dp = +40$ unités, on doit calculer $dRd = \dfrac{dp}{\lambda}$

Donc $dRd = \dfrac{+40}{0,157} = +254,777^{DA}$

Pour produire 40 unités en plus, il est nécessaire d'accroître les Rd de $254,77^{DA}$. 01,5

III. Les fonctions homogènes : Pour $p = f(k,l) = \dfrac{2.k.l^{2,4}}{\frac{1}{2}.k}$

1. Pour $f(\alpha k, \alpha l) = \dfrac{2.(\alpha k).(\alpha . l)^{2,4}}{\frac{1}{2}(\alpha . k)} = \dfrac{2.\alpha.k.\alpha^{2,4}.l^{2,4}}{\frac{1}{2}.\alpha.k}$

$= \dfrac{\alpha^{2,4}.\cancel{\alpha}.\left[2.k.l^{2,4}\right]}{\cancel{\alpha}.\left[\frac{1}{2}.k\right]} = \alpha^{2,4}.p$. 02

Donc p est une F.P.H ~~de~~ ~~de~~ parce que :
$f(\alpha k, \alpha l) = \alpha^{2,4}.p$

2. Le degré d'homogénéité est $\lambda = 2{,}4$. 0,5

On a $\lambda > 1$ donc les rendements d'échelle de cette fonction sont Croissants.

3. $$e_{P/L} = \frac{\delta P}{\delta l} \cdot \frac{l}{P} = \frac{\left[2{,}4 \cdot (2 \cdot k \cdot l^{2{,}4-1})\right] \frac{1}{2} \cdot k}{\left[\frac{1}{2} \cdot k\right]^2} \cdot \frac{l^1}{P}$$

$$= \frac{2{,}4 \cdot 2 \cdot k\, l^{2{,}4}}{\frac{1}{2} \cdot k} \Big/ \frac{2 \cdot k\, l^{2{,}4}}{\frac{1}{2} \cdot k}$$

$$e_{P/L} = \frac{(2{,}4) \cdot \cancel{[2 \cdot k \cdot l^{2{,}4}]}}{\cancel{[\frac{1}{2} \cdot k]}} \cdot \frac{\cancel{[\frac{1}{2} \cdot k]}}{\cancel{[2 \cdot k \cdot l^{2{,}4}]}} = 2{,}4$$ 0,5

4. On $e_{P/L} = 2{,}4$ pour toute variation de L de 1%, le volume p augmente de 2,4 %. Donc pour

$\left[\Delta l / l\right] = +20\%$, on obtient $\left(\Delta p / p\right) = +20 \cdot (2{,}4\%)$

$\Delta p / p = +48\%$ %.

01

5. On aura $f(3.k, 3.l) = 3^{2,4}.p = 13,966.p$

Donc $\Delta p = P_2 - P_1 = 3^{2,4}.p - p =$

01

Le volume de production sera multiplié par 13,966 lorsqu'on triple de façon simultanée les quantités de facteurs.

6. On a $e_{P/L} = 2,4$.

Pour $\frac{\Delta l}{l} = 1\% \longrightarrow \Delta P/P$ $+2,4\%$

$x \longrightarrow +70\%$

$x = \frac{70\%}{2,4\%} = +29,167$

01

Donc, un accroissement du facteur L de 29,167% permet d'augmenter la production de 70%.