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 E, F, G, et H.

Examen final- Microéconomie I

Recommandations :

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

I. Questions du cours (4 points) :

1. Que représente la valeur du Taux marginal de substitution (T.M.S.) calculée entre deux points d'une courbe d'indifférence ? 2 pts
2. Donnez une définition de la carte d'indifférence du consommateur. 2 pts

II. Utilité et optimum du consommateur (09 points):

Soit U_T la fonction du niveau de l'utilité totale d'un consommateur telle que :

$$U_T = f(x, y) = 5.x^{0,3}.y^{0,6}$$

1. Donnez l'expression du TMS $_{x\grave{a}y}$ pour cette fonction. 1 pt
2. Quelle est la valeur du TMS $_{y\grave{a}x}$ pour le panier (x,y) = (3,4) ? 01

Cet individu supposé rationnel utilise un revenu R= 450 ^{DA} pour consommer deux biens X et Y dont les prix unitaires sont Px = 3DA et Py = 5DA.

3. Quelles sont les quantités (x,y) à l'équilibre ? *Utilisez la méthode de Lagrange.* 2 pts
4. Calculez le niveau maximum de l'utilité totale de ce consommateur 0,5
5. Quelle est la valeur du multiplicateur λ ? *Prendre 3 chiffres après la virgule.* 1 pt
6. Quelle est la variation du revenu nécessaire pour que le niveau de l'utilité totale augmente de 18,85^{utils} ? 1,5 pts
7. Quelle est la variation de l'utilité totale obtenue après une augmentation du revenu de 25DA ? 01
8. Donnez une représentation graphique complète de la situation de ce consommateur à l'équilibre ? 01

III. Fonction de demande et élasticités (07 points):

La fonction de demande d'un individu est donnée par la relation :

$$D(x) = \frac{R - 2.Px + .Py}{Px}$$

Les prix des biens X et Y sont $P_x = 2^{DA}$ et $P_y = 4^{DA}$. Pour un revenu R = 32DA :

1. Déterminez la valeur des trois élasticités de la demande. Interprétez chacun des résultats trouvés. 3,5
2. Quel est l'effet d'une baisse du prix de X de 12% sur la demande de X ? 1 pt
3. Quel est l'effet d'une baisse du prix de Y de 4% sur la demande de X ? Expliquez la signification du résultat. 1,5 pts
4. Quelle est la variation relative du revenu qui abaissera Dx de 20 % ? 1 pt

Université Abderrahmane Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des sciences de Gestion
Département SEGC-LMD (Formation initiale).
1ière année SEGC- LMD. Sections E, F, G, et H.

Examen final- Microéconomie I

Corrigé-type

I. Questions du cours (4 points) :

1. *La valeur du Taux marginal de substitution mesurée entre deux points d'une courbe d'indifférence représente la pente de la courbe d'indifférence c'est-à-dire le rapport des variations de quantités de biens X et Y -la quantité à réduire d'un bien et la quantité qu'on obtient en plus de l'autre bien- avec un niveau de satisfaction qui reste inchangé. Le TMS est aussi le rapport des utilités marginales des biens X et Y. Il indique une comparaison, un rapport des satisfactions apportées par les deux biens.* 02

2. *La carte d'indifférence est la représentation sur un même graphique des différentes courbes d'indifférence d'un même consommateur. Elle indique les différents niveaux de satisfaction et les paniers à iso-utilité.* 02

II. Utilité et optimum du Consommateur :

On a $U_T = f(x,y) = 5 \cdot x^{0,3} \cdot y^{0,6}$ avec $\begin{cases} R = 450^{DA} \\ P_x = 3^{DA} \\ P_y = 5^{DA} \end{cases}$

1. L'expression du TMS :

$$TMS_{x \grave{a} y} = \frac{Umg_x}{Umg_y} = \frac{\delta U/\delta x}{\delta U/\delta y} = \frac{\cancel{5} \cdot 0,3\, x^{-0,7} y^{0,6}}{\cancel{5} \cdot 0,6\, x^{0,3} \cdot y^{-0,4}} = \frac{3\, y^{0,6}\, y^{0,4}}{6\, x^{0,3} \cdot x^{0,7}}$$

$$TMS_{x \grave{a} y} = \frac{1 \cdot y}{2 \cdot x} \quad 01$$

2. La valeur du TMS :

On a $TMS_{y \grave{a} x} = \dfrac{1}{TMS_{x \grave{a} y}} = \dfrac{2 \cdot x}{y}$. Pour $(x,y) = (3,4)$:

$$TMS_{y \grave{a} x} = \frac{2 \cdot (3)}{4} = 3/2 \quad 01$$

3. Les quantités à l'équilibre :

• Formalisation du problème : $\begin{cases} Max\ U = f(x,y) = 5 \cdot x^{0,3} \cdot y^{0,6} \\ S/c\ R = x \cdot P_x + y \cdot P_y = 3x + 5 \cdot y \end{cases}$

• Construction de la fonction $\mathcal{L}$:

$$\mathcal{L} = U + \lambda(R - x \cdot P_x - y \cdot P_y)$$

$$\mathcal{L} = 5\, x^{0,3} y^{0,6} + \lambda(R - 3x - 5 \cdot y).$$

• Résolution du problème :

Les quantités optimales (x^*, y^*) sont obtenues lorsque $\mathcal{L}$ est maximisé càd lorsque ses dérivées partielles sont égales à zéro : $Max\ \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}'_{(x,y,\lambda)} = 0$

$$\mathcal{L}'_{(x,y,\lambda)}=0 \Leftrightarrow \begin{cases} \mathcal{L}'_x = \frac{\delta U}{\delta x} - \lambda . p_x = 0 \\ \mathcal{L}'_y = \frac{\delta U}{\delta y} - \lambda . P_y = 0 \\ \mathcal{L}'_\lambda = 0 + R - x . P_x - y P_y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{\delta U / \delta x}{P_x} = \frac{Umg_x}{P_x} \\ \lambda = \frac{\delta U/\delta y}{P_y} = \frac{Umg_y}{P_y} \\ R - x.P_x - y.P_y = 0. \end{cases}$$

A l'équilibre, on a :

$$\begin{cases} \lambda = \frac{\cancel{5}.\, 0,\cancel{3}\, x^{-0,7} . y^{0,6}}{\cancel{3}} = \frac{0,5\, y^{0,6}}{x^{0,7}} \quad \ldots\ (1) \\ \lambda = \frac{\cancel{5}. 0,6\, x^{0,3} . y^{-0,4}}{\cancel{5}} = \frac{0,6\, x^{0,3}}{y^{0,4}} \quad \ldots\ (2) \\ R - 3x - 5y = 0 \quad \ldots\ (3) \end{cases}$$

On a (1) = (2) : $\frac{0,5\, y^{0,6}}{x^{0,7}} = \frac{0,6\, x^{0,3}}{y^{0,4}} \Leftrightarrow 0,5 . y^{0,6} y^{0,4} = 0,6\, x^{0,3} x^{0,7}$

$\Leftrightarrow \cancel{0},5\, y = \cancel{0},6\, x \Leftrightarrow \boxed{y = \frac{6}{5} . x}$ On remplace y par cette valeur dans (3), on aura :

$$R - 3 . x - \cancel{5} . \left(\frac{6}{\cancel{5}}\right) . x = 0 \Leftrightarrow R - 9x = 0 \Rightarrow x = \frac{R}{9} = \frac{450}{9}$$

$\Leftrightarrow x = 50^{\text{unités}}$ et $y = \frac{6}{5}(50) = 60^{\text{ unités}}$

Donc, les quantités optimales $(x, y) = (50, 60)$ sont celles qui maximisent le niveau de l'utilité totale pour $R = 450^{DA}$. 02

4. Le niveau de l'utilité totale :

$$Max\ U_T = f(50, 60) = 5 . (50)^{0,3} (60)^{0,6} = 188,604^{\text{utils}}$$ 0,5

5. La valeur du multiplicateur : On a $\lambda = \frac{Umg_x}{P_x} = \frac{Umg_y}{P_y}$

$$\lambda = \frac{0,5\,(60)^{0,6}}{(50)^{0,7}} = \frac{0,6\,(50)^{0,3}}{(60)^{0,4}} = 0,377.$$ 01

5/6 0,8

6. Le niveau de l'utilité augmente de 0,377 pour chaque 1^{DA} supplémentaire de revenu.

ΔR		ΔU_T
$+1^{DA}$	$\longrightarrow$	$+0,377$
$\Delta R = \frac{18,85}{0,377} = +50^{DA}$	$\longrightarrow$	$+18,85$ utils.

Il faut 50^{DA} de revenu pour obtenir 18,85 utils de satisfaction en plus.

01,5

III. Fonction de demande et élasticités :

$R = 32^{DA}$, $P_x = 2^{DA}$, $P_y = 4^{DA}$

Pour $D_x = \frac{R - 2.P_x + P_y}{P_x}$ avec $R = 32^{DA}$, $P_x = 2^{DA}$, $P_y = 4^{DA}$.

On a $D_x = \frac{32 - (2.2) + 4}{2} = 16$ unités. 0,5

1. Détermination des élasticités :

- L'élasticité directe :

$$e_{Dx/P_x} = \left| \frac{\delta D_x}{\delta P_x} \cdot \frac{P_x}{D_x} \right| = \left| \frac{-2.P_x - R + 2.P_x - P_y}{P_x^{\cancel{2}}} \cdot \frac{\cancel{P_x}}{D_x} \right|$$

$$e_{Dx/P_x} = \left| -\frac{36}{2.16} \right| = \left| -\frac{18}{16} \right| = \left| -\frac{9}{8} \right| > |1|$$ 01

Donc, la demande du bien X est élastique.

- L'élasticité croisée :

$$e_{Dx/P_y} = \frac{\delta D_x}{\delta P_y} \cdot \frac{P_y}{D_x} = \frac{\cancel{P_x}}{P_x^{\cancel{2}}} \cdot \frac{P_y}{D_x.} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} = 0,125$$ 01

Donc, les biens X et Y sont ~~des~~ biens substituables.

- L'élasticité revenu :

$$e_{Dx/R} = \frac{\delta D_x}{\delta R} \cdot \frac{R}{D_x} = \frac{\cancel{P_x}}{P_x^{\cancel{2}}} \cdot \frac{R}{D_x} = \frac{32}{2.16} = 1 > 0$$ 01

Donc, le bien X est un bien normal.

2. 01

$\frac{\Delta P_x}{P_x} \longrightarrow \frac{\Delta D_x}{D_x}$

$+1\% \dashrightarrow -1,125\%$

$-12\% \dashrightarrow \left[\frac{\Delta D_x}{D_x}\right] = +13,5\%$

Dx augmente de 13,5% lorsque Px diminue de 12% (Dx est élastique).

3. 01,5

$\frac{\Delta P_y}{P_y} \longrightarrow \frac{\Delta D_x}{D_x}$

$-1\% \dashrightarrow -0,125\%$.

$-4\% \dashrightarrow \left[\frac{\Delta D_x}{D_x}\right] = -0,5\%$

Les biens sont substituables. Lors d'une baisse de Py de 4%, Dy augmente et Dx va baisser de 0,5% Ceteris paribus.

4. 01

$\frac{\Delta R}{R} \longrightarrow \frac{\Delta D_x}{D_x}$

$1\% \dashrightarrow 1\%$.

$\frac{\Delta R}{R} = -20\% \dashrightarrow -20\%$

Une baisse de R de 20% provoque une baisse proportionnelle de Dx.

7. On a $\lambda = \frac{\Delta U_T}{\Delta R} = 0,377$ (01)

$\Delta U_T = \Delta R \cdot \lambda = +25 \cdot (0,377) = +9,425$ utils.

Une hausse de R^o de 25 DA accroît l'utilité totale de 9,425 utils.

8. Représentation graphique de l'équilibre :

$R/P_x = \frac{450}{3} = 150.$

$R/P_y = \frac{450}{50} = 90.$

$y = -3/5 \cdot x + 50.$