Université Abderrahmane Mira de Béjaïa.
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département de la formation des enseignements de base SEGC-LMD
Première année. Toutes les sections.

جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

Dimanche 19/09/2021

Durée : 01h30min

Rattrapage de Microéconomie 1

Recommandations :

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

Le TMS, l'équilibre du consommateur et le multiplicateur de Lagrange (λ) (11 points)

Les préférences de lecture de l'individu (I) sont résumées par la fonction d'utilité totale ci-après : $U_T = f(x, y) = 2\ x^{0,7}\ .y^{0,5}$. Dans laquelle $''x''$ représente le nombre de romans achetés en format électronique et $''y''$ représente le nombre de romans achetés en format papier. Les prix unitaires des deux types de romans sont respectivement : $Px = 150\ DA\ et\ P_y = 75\ DA$. Le revenu du consommateur est de : **R = 45000 DA.**

1. Donnez l'expression mathématique du **TMS** $_{Y\ à\ X}$. Calculez sa valeur lorsque $x = 35$ et $y = 50$, puis commentez le résultat obtenu. ***(02,5 pts)***

2. Si l'individu (I) décide de réduire le nombre de romans achetés en format ***« papier »*** de **4 romans**, quelle serait la variation du nombre de romans achetés sous format électronique pour qu'il puisse garder le même niveau de satisfaction ***(Donnez une réponse complète)*** ? ***(02 pts)***

3. Déterminez en utilisant la méthode de Lagrange la combinaison de lecture optimale. ***(02 pts)***

4. Quel est l'effet d'une diminution du revenu du lecteur (I) de **10%** sur le niveau d'utilité ? ***(Prenez 2 chiffres après la virgule)***. ***(02 pts)***

5. Représentez graphiquement l'équilibre du lecteur (I). ***(02,5 pts)***

La demande d'un bien et le calcul des élasticités de la demande (09 points)

Pour se protéger du Coronavirus, deux types de masque sont disponibles sur le marché, **les masques chirurgicaux** et **les masques de type FFP2**.

La fonction D_x exprime la quantité de masque **FFP2** demandée chaque semaine par l'individu (I).

$D_x = f(P_x, P_y, R) = -0,5P_x + 0,2P_y + 0,01R$. Où P_x représente le prix du masque **FFP2**, P_y le prix du **masque chirurgical** et **R** le revenu hebdomadaire de l'individu (I), consacré à l'achat du **masque FFP2**.

Si le prix du masque FFP2 s'élève à P_x **= 140DA**, le prix du masque chirurgical est de P_y **= 35DA** et le revenu de l'individu (I) est de **R = 7000DA**.

1. Calculez l'élasticité-prix directe de la demande et interprétez le résultat. ***(02,5 pts)***

2. Quel sera l'effet d'une hausse de **5%** du prix du masque ***FFP2*** sur la demande de celui-ci ? ***(01,5 pt)***

3. Quelle est la nature de la relation entre ***les masques chirurgicaux*** et ***les masques FFP2*** ? ***(02 pts)***

4. Quel sera l'effet d'une diminution du revenu de **140DA** sur la quantité demandée du masque **FFP2** ? ***(02 pts)***

5. Dans quelle catégorie de biens peut-on classer les masques de type **FFP2** ? ***(01 pt)***

Travaillez-bien !
L'équipe pédagogique.

Université Abderrahmane Mira de Béjaia.
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département de la formation initiale SEGC-L.M.D-
Première année SEGC- LMD. Toutes les sections.

Dimanche 19-09-2021

Corrigé-type. Rattrapage de Microéconomie 1

Le TMS, l'équilibre du consommateur et le multiplicateur de Lagrange (λ) (11 points)

Les préférences de lecture de l'individu (I) sont résumées par la fonction d'utilité totale ci-après : $\boldsymbol{U_T = f(x,y) = 2\ x^{0,7}\ .y^{0,5}}$. Dans laquelle $''x''$ représente le nombre de romans achetés en format électronique et $''y''$ représente le nombre de romans achetés en format papier. Les prix unitaires des deux types de romans sont respectivement : $\boldsymbol{Px = 150\ DA\ et\ P_y = 75\ DA}$. Le revenu du consommateur est de : $\mathbf{R = 45000\ DA.}$

1. Donnez l'expression mathématique du **TMS** $_{\mathbf{Y\ à\ X}}$. Calculez sa valeur lorsque $\boldsymbol{x = 35}$ et $\boldsymbol{y = 50}$, puis commentez le résultat obtenu. ***(02,5 pts)***

$\boldsymbol{TMS\ y \rightarrow x = \frac{Umg_y}{Umg_x}}$ / $\boldsymbol{Umg_y}$= $2\ .0{,}5.\ x^{0,7}\ .y^{-0,5}$ **(0,5 point)**, $\boldsymbol{Umg_x}$= $2\ .0{,}7.\ x^{-0,3}\ .y^{0,5}$ **(0,5 point)**

$$\boldsymbol{TMS\ y \rightarrow x = \frac{Umg_y}{Umg_x}} = \frac{2\ .0{,}5.\ x^{0,7}\ .y^{-0,5}}{2\ .0{,}7.\ x^{-0,3}\ .y^{0,5}} = \frac{5.\ x^{0,7}\ .x^{0,3}}{7.\ y^{0,5}\ .\ y^{0,5}} = \frac{5x}{7y} \Leftrightarrow \boldsymbol{TMS\ y \rightarrow x = \frac{5x}{7y}}$$ **(0,5 point)**

$$\boldsymbol{x = 35} \text{ et } \boldsymbol{y = 50} \Leftrightarrow \boldsymbol{TMS\ y \rightarrow x = \frac{5\ .\ 35}{7.\ 50} = \frac{175}{350} = \frac{1}{2}}$$ **(0,5 point)**

Analyse du résultat : Le lecteur de roman (I) garde le même niveau d'utilité, s'il substitue 1/2 livres achetés sous format électronique par un livre acheté en format « papier ». **(0,5 point)**

2. Si l'individu (I) décide de réduire le nombre de romans achetés en format ***« papier »*** de **4 romans**, quelle serait la variation du nombre de romans achetés sous format électronique pour qu'il puisse garder le même niveau de satisfaction ***(Donnez une réponse complète)*** ? ***(02 pts)***

$\mathbf{TMS}_{\text{Y à X}} = 2$**,** On applique la règle de trois :

	Δ *x*		Δ y	
TMS *y* → *x*	+ 1/2	⟶	- 1	Δ x = $\frac{(-4).(\frac{1}{2})}{-1} = +2$ **(1 point)**
	Δ $\boldsymbol{x}$	⟶	- 4	

Le lecteur de romans (I) doit acheter 2 livres supplémentaires sous format électronique pour qu'il puisse réduire le nombre de livres en format « papier » de 4 unités tout en gardant le même niveau de satisfaction. **(1 point)**

3. Déterminez en utilisant la méthode de Lagrange la combinaison de lecture optimale. ***(02 pts)***

$$\begin{cases} Max\ Ut = f(x,y) \\ S/C\ \ R = Px.x + Py.y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Max\ Ut = f(x,y) = 2.x^{0,7}\ .y^{0,5} \\ S/C\ \ 45000 = 150\,x + 75\,y \end{cases},$$

$L\ (x, y, \lambda) = 2.x^{0,7}\ .y^{0,5} + \lambda.\ (45000 - 150\,x - 75\,y)$,

$$\begin{cases} L'(x)=0 \\ L'(y)=0 \\ L'(\lambda)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\,.\,0{,}7.\ x^{-0,3}\,.y^{0,5}-150.\lambda=0 \\ 2\,.\ 0{,}5.\ x^{0,7}\,.y^{-0,5}-75.\lambda=0 \\ 45000-150\,x-\ 75\,y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2.\ 0{,}7\,.\ y^{0,5}}{x^{0,3}}=150.\lambda \\ \frac{2.\ 0{,}5\,.\ x^{0,7}}{y^{0,5}}=75.\lambda \\ 45000=150\,x+\ 75\,y \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} \lambda=\frac{0{,}14\,.\ y^{0,5}}{150\,.\ x^{0,3}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1) \\ \lambda=\frac{x^{0,7}}{75\,.\ y^{0,5}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2) \\ 45000\ =\ 150\,x+75\,y \ldots.(3) \end{cases}$$, on met (1) = (2) et on obtient :

$$\begin{cases} \frac{14\,.\ y^{0,5}}{150\,.\ x^{0,3}}=\frac{10.\ x^{0,7}}{75\,.\ y^{0,5}} \\ 45000=150\,x+\ 75\,y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1050.\ y^{0,5}.\ y^{0,5}=1500.x^{0,7}.x^{0,3} \\ 45000=150\,x+\ 75\,y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1050\,y=1500\,x \\ 45000=150\,x+\ 75\,y \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y\ =\ \frac{1500}{1050}\,x=\frac{10}{7}\,x \\ 45000=150\,x+\ 75\,y \end{cases}$$, Remplaçant la valeur de Y (y = x) dans l'équation de la droite budgétaire (3) :

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y\ =\ \frac{10}{7}\,x \\ 45000\ =\ 150\,x\ +\ 75\,(\frac{10}{7}\,x) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{10}{7}\,x \\ 45000\ =\ \frac{1050.\ x+750.\ x}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{10}{7}\,x \\ 45000\ =\ \frac{1800.\ x}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{10}{7}\,x \\ x=\ \frac{315000}{1800} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \boldsymbol{x=175\ Unités} \\ \boldsymbol{y\ =250\ Unités}, \end{cases}$$ **(02pts)**

Les quantités d'équilibre qui maximisent la fonction-objectif du lecteur de romans sont $\boldsymbol{(x^*, y^*)} = (\mathbf{175, 250})$.

4. Quel est l'effet d'une diminution du revenu du lecteur (I) de **10%** sur le niveau d'utilité ? ***(Prenez 2 chiffres après la virgule). (02 pts)***

Le multiplicateur de Lagrange λ : $\lambda=\frac{0{,}14\,.\ (250)^{0,5}}{150\,.\ (175)^{0,3}}=\frac{2{,}213}{706{,}321}=\mathbf{0.03}\ \frac{Utile}{DA}$. **(1 point)**. $\mathbf{\Delta R}=10\% \Leftrightarrow \mathrm{R}=45000\,\frac{10}{100}=$ $\mathbf{-4500\ DA}$. On a $\lambda=\frac{\Delta\,Ut}{\Delta\,\mathrm{R}} \Leftrightarrow \Delta\,Ut=\lambda.\ \Delta\,\mathrm{R}=-4500.\ (0{,}03), \boldsymbol{\Delta\,Ut}=\ \mathbf{-135\ Utils}$. **(0.5 point)**

Une diminution de 10% de R, entraine une diminution de l'utilité totale de 135 Utiles **(0.5 point)**

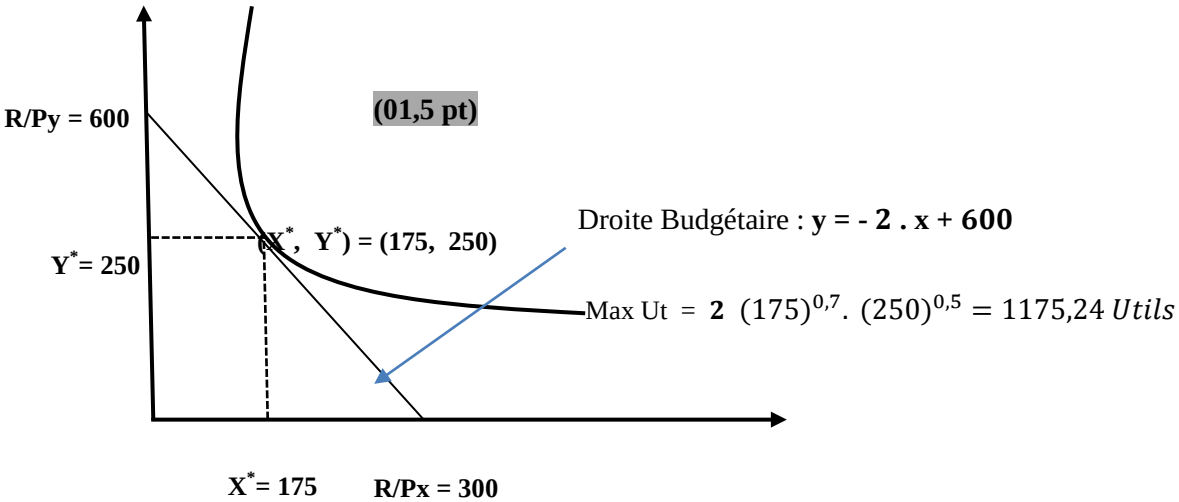
5. Représentez graphiquement l'équilibre du lecteur (I). ***(02,5 pts)***

L'équation de la droite du budget :

$R\ =\ Px\,.x\ +\ Py\,.y \Leftrightarrow\ y=-\frac{Px}{Py}\,.\,x+\frac{R}{Py} \Leftrightarrow y=\ -\frac{150}{75}\,.\,x+\frac{45000}{75} \Leftrightarrow \boldsymbol{y=\ -\,2\,.\,x+600}$ **(0,5 point)**

Les extrémités de la droite budgétaire sont : A(300, 0) et B(0, 600). ***Le niveau de l'utilité à l'équilibre :***

$Max\ Ut=f(\boldsymbol{x}*,\boldsymbol{y}*)\ =f(\mathbf{175,250})\ 2\,.\,(175)^{0,7}.\,(250)^{0,5}=2.\ 37{,}164.\ 15{,}811=1175{,}24\ Utils.$ **(0,5 point)**



La demande d'un bien et le calcul des élasticités de la demande (09 points)

$$D_x = f(P_x, P_y, R) = -0,5P_x + 0,2P_y + 0,01R.$$

P_x = 140DA, **P_y = 35DA** et **R = 7000DA**.

1. Calculez l'élasticité-prix directe de la demande et interprétez le résultat. ***(02,5 pts)***

$D_x = f(140, 35, 7000) = -0,5(140) + 0,2(35) + 0,01(7000) = -70 + 7 + 70 = 07$ Masques FFP2 **(0,5)**

$ep_x = \frac{\partial D_x}{\partial P_x} * \frac{P_x}{D_x} = -0,5 * \frac{140}{7} = -10$ **(01)**

$|ep_x| = +10 > 1$ => **La demande du masque FFP2 est élastique**. Une variation de 1% du prix du masque FFP2, induit une variation, dans un sens opposé, de 10% de la quantité demandée du masque FFP2. **(01)**

2. Quel sera l'effet d'une hausse de **5%** du prix du masque ***FFP2*** sur la demande de celui-ci ? ***(01,5 pt)***

	$\Delta P_x/P_x$	$\Delta D_x/D_x$	
On a : $ep_x = -10$	+1% +05%	-10% $\Delta D_x/D_x$	$\} => \Delta D_x/D_x = \frac{(+05\%)*(-10\%)}{(+1\%)} = -50\%$ **(01)**

Donc, la quantité demandée du masque FFP2 diminue de 50%, si son prix augmente de 5%. **(0,5).**

3. Quelle est la nature de la relation entre ***les masques chirurgicaux*** et ***les masques FFP2*** ? ***(02 pts)***

$ep_y = \frac{\partial D_x}{\partial P_y} * \frac{P_y}{D_x} = -\frac{1}{3} * \frac{P_z}{D_x} = +0,2 * \frac{35}{7} = +1$ **(01)**

$ep_y = +1 > 0$ => Les masques chirurgicaux et les masques FFP2 sont des substituts. **(01)**

4. Quel sera l'effet d'une diminution du revenu de **140DA** sur la quantité demandée du masque **FFP2** ? ***(02 pts)***

$e_R = \frac{\partial D_x}{\partial R} * \frac{R}{D_x} = 0,01 * \frac{7000}{7} = 10$ **(0,5)**

$\Delta R/R * 100\% = \frac{-140}{7000} * 100\% = -2\%$ **(0,5)**

	$\Delta R/R$	$\Delta D_x/D_x$	
On a : $e_R = 10$	+1% -2%	+10% $\Delta D_x/D_x$	$\} => \Delta D_x/D_x = \frac{(-2\%)*(+10\%)}{(+1\%)} = -20\%$ **(0,5)**

Une baisse de 2% du revenu (140DA) de l'individu (I), entraîne une diminution de la quantité demandée du masque FFP2 de 20% **(0,5)**

5. Dans quelle catégorie de biens peut-on classer les masques de type **FFP2** ? ***(01 pt)***

$e_R = 10 > 1$ => Les masques FFP2 sont des biens supérieurs (luxueux) **(01)**