

Examen de rattrapage - Microéconomie I -

Durée : 01h30min

Recommandations :

1. Présenter 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. Justifier par le calcul les résultats trouvés.

Questions du cours (05 points) :

- 1/ Après avoir défini le **taux marginal de substitution (TMS)**, représentez graphiquement le TMS  $X_{AY}$  et le TMS  $Y_{AX}$ . (0,5)
- 2/ Dans le cas des deux biens X et Y, expliquez en illustrant graphiquement, l'effet de la variation du prix du bien X sur l'équilibre du consommateur. (0,5)

Exercice n°01 (08 points) :

Les préférences de consommation d'un individu rationnel (I) sont définies par la fonction d'utilité totale ci-après :  $U_I = f(x, y) = 2x^2 + xy + 200$ . Soit  $P_x = 24$  DA et  $P_y = 03$  DA, les prix respectifs des biens X et Y. Le consommateur dispose d'un revenu nominal  $R = 3600$  DA qu'il consacre en totalité pour s'offrir les deux biens X et Y.

- 1/ Donnez l'expression mathématique et la valeur du TMS  $X_{AY}$  au point d'équilibre. (02)
- 2/ Dans ce cas, que doit faire l'individu (I) pour maintenir constant son niveau de satisfaction, tout en augmentant sa consommation du bien Y de 16 unités ? (01)
- 3/ Déterminez, en utilisant la méthode de Lagrange, la combinaison optimale. (02)
- 4/ Quel est l'effet d'une hausse de 25% sur le niveau d'utilité du consommateur ? (Présentez les calculs et les résultats avec deux chiffres arrondis après la virgule). (02)
- 5/ Quel est le supplément de revenu que le consommateur doit avoir pour atteindre un niveau de satisfaction de 60400 utilité ? (Présentez les calculs et les résultats avec deux chiffres arrondis après la virgule). (01)

Exercice n°02 (07 points) :

La fonction de demande d'un consommateur rationnel est donnée par l'expression suivante :

$$D_x = \frac{R - 2P_x + 3P_y}{2P_x}$$

Déterminez, pour  $P_x = 04$  DA,  $P_y = 06$  DA et  $R = 200$  DA, (Présentez les calculs et les résultats avec deux chiffres arrondis après la virgule)

- 1/ La nature du bien X. (0,5)
- 2/ L'effet d'une augmentation du prix du bien X de 02 DA sur la quantité demandée du bien X. (0,2)
- 3/ La variation relative du prix du bien Y, si la demande du bien X augmente de 14 unités. (0,5)
- 4/ La variation en pourcentage du revenu, si la demande du bien X diminue de 20%. (0,1)

Travaillez bien !  
L'équipe pédagogique

"La vie est comme une bicyclette. Pour garder l'équilibre, il faut avancer". Albert Einstein.

Question du cours = (05 points) Barème et corrigé individuel.

- 1] Définition du TMS. (1pt)  
Représenter les courbes graphiques + Explicite. (4,5pt)
- 2] Explicite. (1pt)  
Analyse graphique de ce cas. (1,5)

On a : $\frac{THS}{P_x P_y} = 8$	$\Delta y$	$\Delta x$	$\Delta U$
$\frac{8xy}{xy}$	$-8 \frac{\Delta y}{y}$	$+1 \frac{\Delta x}{x}$	0
	$\frac{\Delta y}{y}$	$\frac{\Delta x}{x}$	0

Exercice n°01 (08 points)  
 $U_I = f(x, y) = 2x^2 + xy + 200$   
 $P_x = 24$  DA,  $P_y = 03$  DA et  $R = 3600$  DA.  
 1] l'expression mathématique et la valeur du TMS au point d'équilibre.  
 2] l'expression du TMS.  
 3] la combinaison optimale. (1,5pt)

diminuer la quantité du bien X de 2 unités. (01)  
 3] la combinaison optimale. (1,5pt)  
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$

1] l'expression du TMS :  
 $\frac{U_{xy}}{U_{yx}} = \frac{4x + y}{4x + y}$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$

2] Sa valeur à l'équilibre, le TMS au rapport des prix :  
 $\frac{THS}{P_x P_y} = \frac{4x + y}{24 \cdot 3} = 8$   
 $4x + y = 24 \cdot 3 \cdot 8 = 576$   
 $4x + y = 576$   
 $4x + y = 576$

2] Pour maintenir constant son niveau de satisfaction, tout en augmentant "y" de 16 unités, le consommateur doit :  
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$

1] Pour maintenir constant son niveau de satisfaction, tout en augmentant "y" de 16 unités, le consommateur doit :  
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$   
 $U_{xy} = 4x + y + 200$

$$y = 4x - 4 \quad (4)$$

$$3600 = 24x + 3(4x) - 4 \quad (5)$$

$$y = 4(100) = 400 \text{ unités}$$

$$x = \frac{3600}{36} = 100 \text{ unités}$$

Le point d'équilibre est donc :

$$E(x_e, y_e) = (100, 400) \quad (2pts)$$

4) R'effet d'une hausse de 25% du revenu sur le niveau d'équilibre du consommateur :

Pour déterminer cet effet, on doit tout d'abord calculer la valeur de  $\lambda$  :

$$\lambda = \frac{4x + y}{24} = \frac{4(100) + 400}{24} = 33,33 \text{ util./Dt}$$

$$\lambda = \frac{x}{3} = \frac{100}{3} = 33,33 \text{ util./Dt} \quad (0,5)$$

On  $\lambda = \frac{\Delta U}{\Delta R}$

$$\frac{\Delta R}{R} \times 100\% = +25\%$$

$$\Rightarrow \Delta R = +0,25(3600 \text{ Dt}) = 900 \text{ Dt} \quad (0,5)$$

$\lambda = 33,33 \text{ util./Dt}$	$\Delta R$	$\Delta U$
	+ 900 Dt	+ 33,33 util.

$$\Rightarrow \Delta y = \frac{(300) \times (33,33)}{1} = 9999 \text{ util.}$$

Une hausse de 25% (900 Dt) du revenu entraîne une augmentation de l'utilité du consommateur de 33,33 util. (0,5)

5) Le supplément de revenu que le consommateur doit avoir pour atteindre un niveau de satisfaction de 60400 util. :

$$U = f(100, 400) = 2(100)^2 + 100 \cdot 400 + 200$$

$$U_{\text{max}} = 60200 \text{ util.} \quad (0,25)$$

$$\Delta U = U - U_{\text{max}} = 60400 - 60200 = 200 \text{ util.} \quad (0,25)$$

$$\lambda = \frac{\Delta U}{\Delta R} \Rightarrow \Delta R = \frac{\Delta U}{\lambda}$$

$$\Delta R = \frac{200}{33,33} = 6 \text{ Dt.}$$

Il faut une augmentation du revenu de 6 Dt pour atteindre un niveau de satisfaction de 60400 util. (0,5)

Exercice n°08

$$D_x = \frac{R - 2P_x + 3P_y}{\frac{1}{2} P_y}$$

$$P_x = 4 \text{ Dt, } P_y = 6 \text{ Dt et } R = 200 \text{ Dt.}$$

1) La nature du bien X :

$$D_x = \frac{200 - 2(4) + 3(6)}{\frac{1}{2} \cdot (6)} = \frac{210}{3} = 70 \text{ unités}$$

Le niveau de la demande est de 70 unités. Pour déterminer la nature du bien X, on doit calculer l'élasticité-revenu de la demande =

$$e = \frac{\Delta D_x}{D_x} \cdot \frac{R}{D_x}$$

$$= \frac{1}{70} \cdot \frac{200}{70} = \frac{2}{70} \cdot \frac{200}{70} = \frac{2}{70} \cdot 200 = 0,95 \quad (0,5)$$

$$e_R = \frac{2}{70} \cdot \frac{200}{70} = 0,95$$

$$e_R = 0,95 \text{ et } 0 < e_R < 1 \Rightarrow$$

Le bien X est un bien essentiel (0,5)

2) R'effet d'une augmentation du prix du bien X de 20% sur la quantité demandée du bien X :

Pour déterminer cet effet, on doit tout d'abord calculer  $e_{P_x}$  :

$$e_{P_x} = \frac{\Delta D_x}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{D_x} = -\frac{4}{90} \cdot \frac{4}{70} = -0,038$$

$$e_{P_x} = -0,04 \quad (0,5)$$

Une augmentation de 20% du prix du bien X, représente un écart relatif :

$$\frac{\Delta P_x}{P_x} \times 100\% = \frac{4}{4} \times 100\% = +50\%$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta D_x}{D_x} = -0,04 \quad (0,5)$$

D'après la valeur de  $e_{P_x}$ , on a :

$e_{P_x} = -0,04$	$\Delta P_x / P_x$	$\Delta D_x / D_x$
	+ 50%	- 0,04%

$$\Delta D_x = \frac{(+50\%) \cdot (-0,04\%)}{+1\%} = -2\%$$

Une augmentation de 20% (50%) du prix du bien X, entraîne une diminution de 2% de la quantité demandée du bien X de 20% (0,5)

3) La variation relative

du prix du bien Y, si la demande du bien X augmente de 14 unités :

R'effet de la variation du prix des autres biens "notés Y", sur la demande du bien X est donnée par l'élasticité prix-croisée :

$$e = \frac{\Delta D_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{D_x}$$

$$= \frac{13 \left( \frac{1}{2} P_y \right) - \frac{1}{2} (2P_x + 3P_y)}{D_x} \cdot \frac{P_y}{D_x}$$

$$= \frac{\left( \frac{1}{2} P_y \right)^2}{D_x - 2P_x} \cdot \frac{P_y}{D_x}$$

$$= \frac{\left( \frac{1}{2} P_y \right)^2}{D_x} \cdot \frac{P_y}{D_x}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{P_y^3}{D_x^2}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{P_y^3}{D_x^2} = 0,991 \quad (0,5)$$

Une augmentation de 14 unités de la quantité demandée du bien X, représente en pourcentage :

$$\frac{\Delta D_x}{D_x} \times 100\% = \frac{14}{70} \times 100\% = +20\%$$

D'après  $e_{P_y}$  on a :

$e_{P_y} = -0,991$	$\Delta P_y / P_y$	$\Delta D_x / D_x$
	+ 20%	- 0,991%

$P_y$  doit diminuer de 21,98% pour que la

demande du bien X puisse augmenter de 14 unités (20%) **(0.1)**

4) la variation du pourcentage du revenu, si la demande du bien X diminue de 80% :

le pourcentage qui mesure l'effet de la variation du revenu sur la demande du consommateur est l'élasticité-revenu,

$$e_R = \frac{\partial D_x}{\partial R} \cdot \frac{R}{D_x}$$

$$= \frac{1}{1/20} \cdot \frac{2}{200} = \frac{2}{100} = 0,02$$

$$e_R = \frac{2}{100} = 0,02$$

et d'après les valeurs de l'élasticité-revenu

calculée en 1, on a :

$$e_R = 0,95 \quad \left. \begin{array}{l} +1\% \\ +0,95\% \end{array} \right\} = 0$$

$$\frac{\partial R}{\partial R} = -80\%$$

$$\frac{\partial R}{\partial R} = \frac{(-80\%)(+1\%)}{(+0,95\%)} \approx -0,105\%$$

la variation du revenu,  $\bar{e}$  l'origine de la diminution de la quantité

demandée du bien "X" de 80%, est -81,05%.