

Microéconomie I : Examen de Rattrapage

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.

Exercice n°01 (11 points) :

En se rendant à la plage par sa voiture, un estivant remarque sur son trajet deux commerçants ambulants, le commerçant A vend la pomme et la nectarine et le commerçant B vend la poire et la pêche. Les préférences du touriste s'expriment par les deux fonctions d'utilité suivantes :

$$U_1 = f(x, y) = 4x^2y + 6 \quad \text{et} \quad U_2 = f(z, w) = 5z^2w + 8 \quad \text{Où } x, y, z \text{ et } w \text{ représentent respectivement les quantités consommées de } \textbf{pomme}, \textbf{de nectarine}, \textbf{de poire} \textbf{ et de } \textbf{pêche}. \text{ Vous disposez par ailleurs des informations suivantes : Les prix d'un kilogramme de fruit acheté sont : } P_x = 160^{DA}, P_y = 100^{DA}, P_z = 250^{DA}, P_w = 80^{DA}. \text{ Le revenu nominal du touriste est } R = 1200^{DA}.$$

1. Déterminez les deux combinaisons (x, y) et (z, w) qui maximisent les utilités U₁ et U₂ du touriste.
2. Lequel des deux commerçants le touriste va choisir pour acheter la combinaison de fruits ? Justifiez suffisamment votre réponse).
3. Donnez en se référant à la première fonction d'utilité, l'expression du TMS x a y puis calculez sa valeur au point (x, y) = (5, 4).
4. Que doit faire le touriste s'il désire garder le même niveau d'utilité tout en augmentant Y de 2 unités ?
5. Quel est l'effet d'une augmentation de 10% du revenu sur l'équilibre du touriste ? Utilisez la première fonction d'utilité.

Exercice n°02 (09 points) :

La demande hôtelière d'un touriste (T) durant la saison estivale est définie par la fonction suivante :

$$D_x = f(P_x, P_y, P_z) = \frac{0.1R - 0.4P_x + 0.75P_y}{0.125P_x - 700} \quad \text{Où } D_x : \text{ Nombre de nuits passées à l'hôtel, } P_x : \text{ Prix moyen d'une nuit passée à l'hôtel, } P_y : \text{ Prix moyen d'une nuit des autres modes d'hébergement (Camping, appartement, auberge, dortoir, etc). } P_x = 8000^{DA}, P_y = 4000^{DA} \text{ et } R = 62000^{DA}.$$

1. Dites comment varie la demande hôtelière de l'individu (T) si P_x diminue de 1000^{DA} ? (Justifiez votre réponse en prenant deux chiffres après la virgule).
2. Déterminez la relation entre le mode d'hébergement hôtellerie et les autres modes d'hébergement.
3. Quel est l'effet d'une diminution de 10% du prix moyen des autres modes d'hébergement sur la demande hôtelière du touriste ? (Justifiez votre réponse).
4. Dans quelle catégorie de services placez-vous l'hôtellerie ? (Justifiez suffisamment votre réponse).

**Travaillez-bien !
L'équipe pédagogique.**

Corrigé-type de l'examen

Exercice n°01 :

$$U_1 = f(x, y) = 4x^2y + 6 \quad \text{et} \quad U_2 = f(z, w) = 5z^2w + 8 \quad \text{. } P_x = 160^{DA}, P_y = 100^{DA}, P_z = 250^{DA}, P_w = 80^{DA} \text{ et } R = 1200^{DA}.$$

1. Les deux combinaisons (x, y) et (z, w) qui maximisent les utilités U₁ et U₂ du touriste :

- 1.1. La combinaison (x, y) qui maximise U₁ :

À l'équilibre, on a :

$$\begin{cases} U_{m_x} = U_{m_y} \\ P_x \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8xy = 4x^2 \\ 160 = 100 \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{x}{20} \\ S/C \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{y}{4} = \frac{x}{5} \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 4x \\ 60 = 8x + 4x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \text{ Kilogrammes} \\ y = 4 \text{ Kilogrammes} \end{cases} \quad (01)$$

- 1.2. La combinaison (z, w) qui maximise U₂ :

$$\begin{cases} U_{m_z} = U_{m_w} \\ P_z \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10zw = 5z^2 \\ 250 = 80 \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} w = \frac{z}{25} \\ S/C \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 25z = 16w \\ S/C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{16}{25}w \\ 120 = 250z + 80w \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 3.2 \text{ Kilogrammes} \\ w = 5 \text{ Kilogrammes} \end{cases} \quad (01)$$

2. Lequel des deux commerçants choisir ?

Après avoir déterminé les deux combinaisons qui maximisent U₁ et U₂, il suffit pour répondre à cette question de calculer le niveau d'utilité procuré par chacune des deux combinaisons et choisir celle qui procure plus d'utilité au touriste :

- 2.1. Niveau d'utilité procuré au touriste par la combinaison (x, y) :

$$U_{1, \max} = f(x, y) = f(5, 4) = 4 * 5^2 * 4 + 6 = 406 \text{ Utilis} \quad (0.5)$$

- 2.2. Niveau d'utilité procuré au touriste par la combinaison (z, w) :

$$U_{2, \max} = f(z, w) = f(3.2, 5) = 5 * 3.2^2 * 5 + 8 = 264 \text{ Utilis} \quad (0.5)$$

2.3. Choix du consommant :

Comme $U_{1max} > U_{2max}$ (0,5), le touriste va acheter la combinaison de fruits (Pomme, Nectarine) du consommant A (0,5)

3. L'expression et la valeur du TMS xAy au point (x,y)=(5,4)

$TMS_{xAy} = \frac{U_{m_x}}{U_{m_y}}, U_{m_x} = \frac{\partial U_1}{\partial x} = 8xy$ (0,5), $U_{m_y} = \frac{\partial U_1}{\partial y} = 4x^2$ (0,5)

$TMS_{xAy} = \frac{8xy}{4x^2} = \frac{2y}{x}$ (0,5). Sa valeur : $TMS_{xAy} = \frac{2y}{x} = \frac{2*4}{5} = \frac{8}{5} = 1,6$ (0,5)

4. Le touriste doit :

	Δy	Δx	ΔU	
On a : TMS xAy = 1,6	-1,6 Unités +2 Unités	+1 Unité Δx	0 Util 0 Util	} => $\Delta x = \frac{(+2) * (+1)}{(-1,6)} = -1,25$ Unités (1,5)

Baisser sa consommation de X (Pomme) de 1,25 unités pour qu'il puisse garder le même niveau d'utilité tout en augmentant sa consommation de Y (Nectarine) de 2 unités (0,5)

5. L'effet d'une augmentation de 10% du revenu sur l'équilibre du touriste :

$\lambda = \frac{U_{m_x}}{P_x} = \frac{U_{m_y}}{P_y} <=> \lambda = \frac{8xy}{1,60} = \frac{4x^2}{1,00}$

$\lambda = \frac{5*4}{20} = \frac{5^2}{25} = 01 Util/DA..$ (01)

$\frac{\Delta R}{R} * 100\% = +10\% => \Delta R = 0,1 * R = 0,1 * 1200 = 120DA$ (0,5)

On a: $\lambda = \frac{\Delta U_r}{\Delta R} => \Delta U_r = \lambda * \Delta R = 1 * 120 = 120 Util$ (01)

Un accroissement de 10% (120DA) du revenu du touriste, entraîne une augmentation de 120Util de son utilité (0,5)

Exercice n°02:

$D_x = f(R, P_x, P_y) = \frac{0,1R - 0,4P_x + 0,75P_y}{0,125P_x - 700}$, $P_x = 8000P^A$, $P_y = 4000P^A$ et $R = 62000P^A$.

1. La variation de la demande hôtelière si Px diminue de 1000DA :

1.1.Niveau de la demande :

$D_x = f(62000, 8000, 4000) = \frac{0,1*62000 - 0,4*8000 + 0,75*4000}{0,125*8000 - 700} = \frac{6000}{300} = 20Nuitées$ (0,5)

1.2.Elasticité-prix directe :

$ep_x = \frac{\partial D_x}{\partial P_x} * \frac{P_x}{D_x} = \frac{-0,4(0,125P_x - 700) - 0,125(0,1R - 0,4P_x + 0,75P_y)}{(0,125P_x - 700)^2} * \frac{P_x}{D_x} = \frac{(-120 - 750) * 8000}{300^2} * \frac{8000}{20}$
 $ep_x \approx -3,87$ (01)

$|ep_x| = 3,87 > 1 => \text{Une demande élastique.}$ Une variation de 1% de Px, induit une variation, en sens opposé, de 3,87% de la demande hôtelière. (01)

1.3.Variation de la demande :

$\frac{\Delta P_x}{P_x} * 100\% = \frac{-1000}{8000} * 100\% = -12,5\%$ (0,5)

	$\Delta P_x / P_x$	$\Delta D_x / D_x$	
On a : $ep_x = -3,87$	-1% -12,5%	+3,87% $\Delta D_x / D_x$	} => $\Delta D_x / D_x = \frac{(-12,5) * (+3,87)}{(-1)} = 48,37\%$

Donc, une diminution de 1000DA (12,5%) de Px, provoquera une augmentation de 48,37% de la demande hôtelière du touriste. (01,5).

2. La relation entre les deux modes d'hébergement :

$ep_y = \frac{\partial D_x}{\partial P_y} * \frac{P_y}{D_x} = \frac{0,75}{0,125P_x - 700} * \frac{P_y}{D_x} = \frac{0,75}{300} * \frac{4000}{20} = \frac{0,75}{3} * 2 = 0,5$ (01)

$ep_y = 0,5 > 0 => \text{Le mode d'hébergement hôtelière et les autres modes d'hébergement sont des substituts.}$ (0,5)

3. L'effet d'une diminution de 10% du prix moyen des autres modes d'hébergement sur la demande hôtelière du touriste :

	$\Delta P_y / P_y$	$\Delta D_x / D_x$	
On a : $ep_y = 1$	-1% -10%	-0,5% $\Delta D_x / D_x$	} => $\Delta D_x / D_x = \frac{(-10\%) * (-0,5\%)}{(-1\%)} = -5\%$

Donc, une diminution de 10% du prix moyen des autres modes d'hébergement, induira une diminution de 5% de la demande hôtelière du touriste. (01,5).

4. La catégorie du service hôtellerie :

$er = \frac{\partial D_x}{\partial R} * \frac{R}{D_x} = \frac{0,1}{0,125P_x - 700} * \frac{R}{D_x} = \frac{0,1}{300} * \frac{62000}{20} = 1,03$ (01)

$er = 1,03 > 1 => \text{Le service hôtellerie est un service de luxe.}$ (0,5)