

MICROÉCONOMIE

Enseignant : Aïssa Mouhoubi

Série d'exercices n° 1 La fonction d'utilité

Questions de cours

1. Quelle est la différence entre un bien économique et un bien libre ? Citez-en des exemples.
2. Qu'est ce qu'un agent économique rationnel ?
3. Quelle est la différence entre l'utilité totale et l'utilité marginale ?
4. Démontrez que $Um_4 + Um_3 + Um_2 + Um_1 = U_4$.
5. Qu'est ce qu'une courbe d'indifférence et une carte d'indifférence ?
6. A quoi sert le calcul du $TMS_{x\hat{y}}$? Quel lien a-t-il avec l'utilité marginale ?

Exercice 1

Soit le tableau ci-dessous :

Quantités de X	0	1	2	3	4	5	6	7
Utilités totales	0	10	18	24	28	30	30	28

1. Calculez les variations successives de U . Que représentent ces variations ?
2. Représentez graphiquement le tableau. Que remarquez-vous ?

Exercice 2

Soit la fonction d'utilité d'un consommateur est de forme : $U = 2xy$

1. Déterminez l'équation qui permet de tracer la courbe d'indifférence.
2. Représentez graphiquement la courbe d'indifférence lorsque $U = 20$.
3. Soient les combinaisons (x, y) suivantes : (10, 0.5), (9, 2), (8, 1), (7, 2), (6, 4), (5, 2.5). Quel est le panier qui maximise l'utilité du consommateur ? Vérifiez votre réponse en plaçant toutes les combinaisons sur le graphique précédent.
4. Calculez quelques valeurs du $TMS_{x\hat{y}}$ sur la courbe d'indifférence de la réponse à la question 2. Que remarquez-vous ?
5. Dites pourquoi la valeur du $TMS_{x\hat{y}}$ diminue-t-elle lorsqu'on se déplace de gauche à droite le long de la courbe d'indifférence.

Exercice 3

Fatima est devant un choix de consommation de deux biens alimentaires X et Y pour satisfaire son besoin énergétique quotidien. Elle calcule le niveau de sa satisfaction en additionnant les apports caloriques des deux biens. Ainsi, l'apport calorique d'une unité consommée du bien X est égal à trois fois la quantité consommée du bien Y , sachant que la teneur énergétique¹ d'une unité du bien Y est de deux calories.

1. Déduisez la forme de la fonction d'utilité quotidienne de Fatima exprimée en termes de calories.
2. Aimant prendre une unité supplémentaire de X , comment, Fatima, doit-elle entreprendre si elle veut, en parallèle, garder sa ligne mince en conservant l'apport énergétique précédent ?

Exercice 4

Deux amis, Omar et Ali, partagent leurs loisirs entre les pratiques de la natation (X) et de l'équitation (Y). On désigne, respectivement, par x et y le nombre d'heures passées à la piscine et à l'hippodrome.

La fonction d'utilité d'Omar s'écrit : $U_O = 2xy^2$

La fonction d'utilité d'Ali s'écrit : $U_A = 2xy$

Omar et Ali pratiquent chaque semaine 4 heures de natation et 2 heures d'équitation. Les satisfactions les deux amis sont-elles identiques ?

Les préférences des deux amis pour les deux biens X et Y sont-elles identiques ? Justifiez votre réponse.

Si Ali avait plus d'argent pour pratiquer davantage l'équitation, il l'aurait fait. Comme il est rationnel et calculateur, il trouve une astuce qui lui permet de consacrer plus de temps à l'équitation tout en conservant son niveau d'utilité initial. Il demande, alors, à son ami Omar de lui échanger deux heures de natation contre une heure d'équitation.

- Avec quelle logique, Ali, avait-il raisonné pour proposer cet échange ?
- Omar, acceptera-t-il l'échange ? Pourquoi ?

¹ La teneur énergétique est la quantité d'énergie (mesurée en général en termes de calories) que contient un bien.



Solution l'exercice 3

1. X = le bien X

Y = le bien Y

x = quantité consommée de X

y = quantité consommée de Y

k_x = teneur calorique d'une unité de X

k_y = teneur calorique d'une unité de Y

N_x = apport calorique de la quantité x

N_y = apport calorique de la quantité y

U = quantité de calories obtenues après la consommation d'une quantité de X et d'une quantité de Y

$$U = N_x + N_y$$

$$U = k_x \cdot x + k_y \cdot y$$

$$U = 3y \cdot x + 2 \cdot y$$

$$U = 3xy + 2y \Rightarrow U = y(3x + 2)$$

$$2. \quad TMS_{x \hat{y}} = \frac{p_x}{p_y} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$