Université de Bejaia
Département des sciences économiques
Master 1 EI

# MICROECONOMIE APPROFONDIE

Dr. Aïssa MOUHOUBI

## Série d'exercices

### Exercice 1

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 énergétique[1] 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 2

Soit $U = 10x^2yz$, la fonction d'utilité d'un consommateur rationnel. Son revenu est fixé à $R$ = 120 DA. Les prix respectifs de *X*, de *Y* et de *Z* sont respectivement de 5 DA, 10 DA et 15 DA.

1. Trouvez la valeur de *U* et les quantités optimales de *X*, de *Y* et de *Z*.
2. Donnez la signification économique du coefficient de Lagrange $\lambda$ lorsque le consommateur atteint son équilibre.

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

## Exercice 3

Un consommateur, disposant d'un revenu (R) de 5000 DA, consomme trois biens : *X, Y* et *Z* ; dont les prix respectifs sont : $p_x$ = 4 DA, $p_y$ = 5 DA et $p_z$ = 2 DA. Les fonctions de demandes exprimées pour ces biens se formulent de la manière suivante :

$D_x = 70 - R/500 - 10p_x + 5p_z$ ; $D_y = 120 + R/125 - 8p_y + 8p_x$ ;

$D_z = 90 + R/100 - 9p_z + 4p_x$

1. Quel est le niveau d'utilité optimal ?
2. Le bien *Z* est-il un bien inférieur, un bien normal ou un bien supérieur ? Quelle serait la quantité à demander de *Z* lorsque le revenu augmente de 20% ?
3. Quelle est la nature de la demande du bien *Y* ? Si le prix de *Y* diminue de 50%, quelle serait la répercussion sur la demande de ce même bien ?
4. Qu'advient-il de la demande du bien *X* si le prix du bien *Z* augmente de 100% ?

## *Exercice 4*

La production qui dépend de deux facteurs de production *K* et *L* est exprimée par la fonction suivante :

$p = 10kl^2 - (kl)^3$

Supposons que $k = 2$,

1. Quelle est la valeur de *L* qui assure une production totale maximum ? Commentez.
2. Quelle est la valeur de *L* qui marque le ralentissement de la production ? Commentez.
3. Quel est le volume de *p* où la production augmente-elle à un taux décroissant ? Commentez.
4. La fonction *p* est-elle une fonction homogène ? Si oui, quelle est la nature des rendements d'échelle ?

## Exercice 5

Consider the following short-period total cost function: $CT = 6p^2 - 5p + 15$.

1. Determine the expressions for fixed cost, variable cost, marginal cost, average fixed cost, average variable cost and derive the average cost.

2. On the same plane, draw the curves of the total cost, the fixed cost and the variable cost, for levels of production ranging from 0 to 10.