

Université de Paris I
Magistère d'Economie (première année)
Cours de Microéconomie

Interrogation

Mardi 5 mai 2020

Durée: 1,5 heure

**Devoir manuscrit à remettre sur l'EPI ou à défaut à
tropeano@univ-paris1.fr à 11h30 au plus tard**

Exercice 1 (15 points)

Nous considérons un individu dont les préférences dépendent de la superficie du logement (x , mesurée en mètre carré) et de la quantité du bien de consommation (y). Ses préférences sont représentées par la fonction d'utilité suivante: $[x^\alpha + y^\alpha]$ avec $0 < \alpha < 1$. Le prix du mètre carré est noté r et le prix du bien de consommation est normalisé à 1. Le revenu nominal du consommateur est égal à R .

1. Calculer le taux marginal de substitution (TMS) entre mètre carré et consommation. Préciser la valeur de ce TMS si x ou y tendent vers 0. Le consommateur choisira-t-il d'allouer tout son revenu à l'un des deux biens seulement ?
2. Déterminer la fonction d'utilité indirecte de ce consommateur et en déduire la fonction de dépense.
3. On estime que le prix du mètre carré dépend de la population de la commune selon une fonction $r(N)$ où N désigne le nombre d'habitants avec $r'(N) > 0$. On souhaite mesurer monétairement l'effet d'une augmentation marginale de N sur le bien-être d'un individu. Pour cela, on cherche à déterminer l'augmentation nécessaire du revenu qui permet de maintenir l'utilité constante.
 - (a) Calculer une telle variation marginale en fonction de $r'(N)$, R et $r(N)$. (indication: pensez au lemme de Roy ou au lemme de Shepard).
 - (b) Déduire de la question précédente l'élasticité de la variation du revenu (à utilité constante) au nombre d'habitants. Vous montrerez que cette élasticité dépend de la part des dépenses en mètres carrés dans les dépenses totales et de l'élasticité de r au nombre d'habitants.

Exercice 2 (5 points)

La fonction de coût d'une firme est donnée par l'expression suivante :

$$C(q, w_1, w_2) = q (w_1)^\alpha (w_2)^{1-\alpha}$$

où w_i ($i = 1, 2$) est le coût unitaire du facteur i et q est la quantité de bien produite. Le paramètre α est tel que $0 < \alpha < 1$.

1. Calculer la part du coût total consacrée à l'achat de facteur 1.
2. Montrer que la différentielle du coût total, que l'on notera dC , est donnée par l'expression suivante:

$$dC = \frac{dq}{q}.C + \frac{dw_1}{w_1}.\alpha.C + \frac{dw_2}{w_2}.(1 - \alpha).C$$

où l'on note dx une faible variation de la variable x et C le coût total.

3. Le coût unitaire du facteur 1 augmente de 2%. Le coût unitaire du facteur 2 est inchangé. Calculez le taux de variation du coût total si la part du facteur 1 dans le coût total est de $\frac{1}{3}$.