I. COURS :

Question 1 : **(3 pts)__Cf. cours, chapitre IV, page 7.**

Question 2 : **(3.5 pts)__Cf. cours, chapitre III, pages 5-6.**

II. APPLICATIONS

Exercice 1: (7.5 pts)

Une entreprise en situation de **monopole** a une courbe de coût total donnée par la relation suivante :

$$CT = 0{,}1q^3 - 0{,}6q^2 + 2q$$

$$p = 6 - \frac{q}{2} \qquad p \text{ désigne le prix}$$

A. Construire pour cette entreprise les courbes de coût moyen, de coût marginal, de recette moyenne et de recette marginale. (4. ½ = 2pt)

$$CM = 0{,}1q^2 - 0{,}6q + 2 \quad et \quad Cm = 0.3q^2 - 1.2q + 2$$

$$RT = RM.q = 6q - \frac{q^2}{2} \qquad Rm = 6 - q$$

B. Calculer la quantité vendue et le prix de marché lorsque le monopole désire maximiser son profit. (2. ½ = 1pt)

$$\pi\ Max \ \rightarrow \ Rm = Cm \ \rightarrow \ q^* = 4$$

$$RM = p^* = 6 - \frac{q}{2} = 4$$

C. Déterminer le montant du profit réalisé. (0.5pt)

$$\pi = RT - CT \quad ....= 11.2$$

D. Présenter cette situation théorique sur un graphique illustratif. (0.5pt)

Cf. cours

E. L'Etat impose à l'entreprise la *tarification au coût marginal*. Déterminer la quantité vendue et le prix du marché dans cette situation et calculer le profit réalisé. (3. ½ = 1.5pts)

F.

$$p = Cm$$

$$6 - \frac{q}{2} = 0.3q^2 - 1.2q + 2$$

$$q^* = 5$$

Comme $P = 6 - \frac{q}{2} \ \rightarrow \ p^* = 3.5 \ \ et \ \ \pi = 10$

G. Présenter cette situation théorique sur un graphique illustratif. (0.5pt)

Cf. cours

H. L'Etat impose à l'entreprise la gestion à l'équilibre (*profit nul*). Déterminer dans cette situation le prix et la quantité vendue. (2. ½ = 1pt)

$$p = CM$$

$$6-\frac{q}{2}= 0{,}1q^2-0{,}6q+2 \qquad \rightarrow\ q^*=6.85 \quad et \quad p^*=2.57 \quad et \quad \pi=0$$

I. Présenter cette situation théorique sur un graphique illustratif. (0.5pt)

Cf. cours

NB : Graphiques : en abscisse les quantités et en ordonnées le p, RM, Rm, Cm, CM

Exercice 2: (7 pts)

Un consommateur a pour fonction d'utilité : $U = 4X^{1/4}Y^{2/4}$. Ce consommateur alloue à ses dépenses un revenu R. Nous noterons P_x le prix du bien X et P_y le prix du bien Y.

A. Déterminez en utilisant le *Lagrangien* les expressions de la demande en bien X et en bien$Y$.(pour vous aider exprimer Y en fonction de R et P_y, et X en fonction de R et P_x).(2pts)

Programme du consommateur : $\begin{cases} U = 4X^{1/4}Y^{2/4} \\ R = P_xX + P_yY \end{cases}$

On utilise le lagrangien : $\mathcal{L} = 4X^{1/4}Y^{2/4} + \lambda(P_xX + P_yY - R)$

Conditions premier ordre : $\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial X} = X^{-\frac{3}{4}}Y^{\frac{2}{4}} + \lambda P_x = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial Y} = 2X^{\frac{1}{4}}Y^{\frac{-1}{2}} + \lambda P_y = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = P_xX + P_yY - R = 0 \end{cases}$

Conditions du second odre vérifiées.

On obtient donc :

$$\frac{X^{-\frac{3}{4}}Y^{\frac{2}{4}}}{2X^{\frac{1}{4}}Y^{\frac{-1}{2}}} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\frac{Y}{2X} = \frac{P_x}{P_y} \qquad\qquad Y = \frac{2XP_x}{P_y}$$

La contrainte budgétaire devient :

$$R - P_xX - P_y\frac{2XP_x}{P_y} = 0$$

$$R = 3P_xX \qquad\qquad X^* = \frac{R}{3P_x}$$

On déduit

$$Y^* = \frac{2\frac{R}{3P_x}P_x}{P_y} = \frac{\frac{2R}{3}}{P_y} = \frac{2}{3}\frac{R}{P_y}$$

B. Supposons que ce consommateur reçoit un revenu $R = 400$ euros. Les prix des biens, en situation initiale, sont $Px = 6$ et $Py = 24$.
Si le prix de X évolue à $Px = 8$, comment évolue la quantité demandée de bien X et de Y, chiffrez votre réponse ? (2pts)

Situation initiale :

$$X^* = \frac{R}{3P_x} = \frac{400}{3*6} = 22.22$$

Nouvelle situation :

$$X^* = \frac{R}{3P_x} = \frac{400}{3*8} = 16.66$$

L'augmentation du prix de X entraîne une baisse des quantités achetés du bien X (22.22 à 16.66).

La quantité du bien Y est inchangée :

$$Y^* = \frac{2}{3}\frac{R}{P_y} = \frac{2}{3}\frac{400}{24} = 11.11$$

C. Quel serait le nouveau revenu si celui-ci devait changer en même temps que le prix de X de façon à ce que ce consommateur puisse toujours consommer, aux prix $Px = 8$ et $Py = 24$, le même panier qu'avec les prix $Px = 6$ et $Py = 24$? (1pt)

Le consommateur pourra toujours acheter le même panier de biens qu'initialement, donc :

$$X^* = 22.22 \quad et \quad Y^* = 11.11$$

On sait que : $R = P_x X + P_y Y$

Donc : $R_1 = 8*22.22 + 24*11.11 = 444.4$

D. Est-ce qu'on est face à un effet de substitution au sens de Slustky ou de Hicks ? (Répondez en soulignant la différence fondamentale entre les deux approches). (2pts)

C'est l'effet de substitution *au sens de Slutsky*, qui s'effectue à <u>pouvoir d'achat (ou budget) inchangé</u> ; tandis que celui de *Hicks* s'effectue à <u>niveau d'utilité (satisfaction) inchangée</u>. Cf cours.