

TD n°03 de Microéconomie II

Première partie : Questions de cours et de réflexion.

1. Donnez la définition, puis l'expression mathématique de la fonction de coût de courte période
2. Rappelez de même les expressions mathématiques du coût total (CT), coût moyen (CM) et du coût marginal (Cm).
3. Qu'appelle-t-on la droite d'iso-coût. Donnez sa représentation graphique. Quelle est la pente de cette droite ?
4. Démontrez que la courbe du coût marginal (Cm) coupe la courbe du coût moyen (CM) en son point minimum.
5. Qu'est-ce qui distingue les coûts de court terme et les coûts de long terme dans la théorie néo-classique ?
6. Que signifie pour vous le glissement (pivotement) de la droite budgétaire du producteur à gauche et à droite respectivement.
7. Qu'est-ce qui distingue fondamentalement l'approche technique de l'approche économique dans l'analyse du comportement du producteur ?

Deuxième partie : Fonctions de coûts, combinaison optimale de facteurs de production et équilibre du producteur.

Exercice n°01 :

Une usine « S » produit un produit « P » dont la fonction du coût total (CT) est donnée par l'équation mathématique suivante : $CT(P) = P^3 - 12P^2 + 72P$. Pour P appartient à [0 ; 8].

1. Exprimez le coût marginal en fonction de P
2. Étudiez les variations du coût marginal sur [0 ; 8]
3. Pour quelle quantité le coût marginal est-il minimal ?
4. Exprimez le coût moyen en fonction de P.
5. Étudiez les variations du coût moyen sur [0 ; 8].
6. Déterminez en utilisant deux méthodes, le volume de production qui minimise le coût moyen.
7. Déterminez l'optimum de production.
8. Représentez dans le même repère orthogonal les courbes représentatives du coût marginal et du coût moyen. Pour quelles quantités le coût marginal est-il supérieur au coût moyen ?

Exercice n°02 :

La production d'un bien « P » est assurée à l'aide de deux facteurs de production K et L, la relation existant entre P, K et L est la suivante : $P = f(K, L) = 2K^{1/2}L^{1/2}$.

Notant que l'entrepreneur connaît l'équation de son coût total qui est de la forme mathématique suivante : $CT = RD = 9L + 4K$. Avec CT : Coût total et RD : Ressources disponibles. (À noter que : $CT = k p_k + lp_l$)

1. Sachant que l'entrepreneur est supposé rationnel, déterminer la valeur de la quantité demandée de chaque facteur par ce dernier, pour mettre en œuvre une production de P = 100 unités.

2. Ayant effectué le calcul des quantités optimales de facteurs, l'entrepreneur constate qu'il est dans l'impossibilité de dégager la somme nécessaire pour couvrir le coût total de la production de P = 100 unités. Il ne dispose que d'une somme de CT = RD = 504 DA. Compte tenu de cette contrainte, quelles seront les quantités optimales de facteurs K et L utilisées ? Quelle sera la valeur de la production correspondante ?

Troisième partie : QCM d'évaluation des connaissances : Choisir la ou les bonnes réponses.

1. Lorsque le coût total augmentant à taux décroissant passe par le point d'inflexion, alors :
 - A. Le coût moyen est maximum.
 - B. Le coût marginal est minimum.
 - C. Le coût marginal est supérieur au coût moyen.
 - D. Le coût marginal est nul.
2. Lorsque les courbes de coût moyen de courte période ont une forme en « U », les courbes de coût moyen de longue période :
 - A. Ont forcément une forme en « U ».
 - B. Peuvent avoir une forme en « U ».
 - C. Peuvent avoir pour équation $C_M(q) = c$ (constante).
 - D. Ont une forme de courbe enveloppe.
3. Les économies d'échelle s'expliquent par :
 - A. De fréquentes indivisibilités des équipements.
 - B. Une meilleure combinaison productive à long terme.
 - C. Une spécialisation plus efficace lorsque la taille augmente.
 - D. La forme de « U » de la courbe de coût moyen de long terme.
4. Qu'est-ce que le coût marginal pour une firme :
 - A. Le supplément de coût de production engendré par la production d'une unité supplémentaire.
 - B. Le supplément de facteur de production nécessaire à la production d'une unité supplémentaire.
 - C. Le supplément de coût de production engendré par l'augmentation de la taille.
 - D. Le supplément de coût de production nécessaire à l'augmentation de la productivité.
5. Quelles sont les propositions justes :
 - A. La courbe de coût marginal coupe la courbe de coût moyen en son point minimal.
 - B. La courbe de coût moyen est décroissante lorsque le coût marginal est inférieur au coût moyen.
 - C. La courbe de coût moyen coupe la courbe de coût marginal en son point minimal.

- D. La courbe de coût moyen est croissante lorsque le coût marginal est supérieur au coût moyen.
6. Une grande usine « F » connaît des rendements d'échelle décroissants pour tout volume produit. Le dirigeant décide de scinder cette usine en deux établissements plus petits mais de même taille. Par rapport aux profits réalisés précédemment, la somme des profits obtenus par les deux usines est :
- Identique.
 - Supérieure.
 - Inférieure.
 - Maximale.
7. Une entreprise « M » utilise une nouvelle technologie caractérisée par des rendements d'échelle constants. Grâce à une campagne publicitaire réussie, elle multiplie ses ventes par 4,4 toutes choses égales par ailleurs. Dans cette situation, le profit (π) :
- Est exactement multiplié par 4,4.
 - Baisse légèrement.
 - Augmente significativement.
 - Atteint son point maximum.
8. La notion d'homogénéité d'une fonction de production permet d'étudier la manière dont :
- La productivité des facteurs varie lorsque la production varie dans les mêmes proportions.
 - Le coût total varie lorsque la production varie dans les mêmes proportions.
 - La productivité physique marginale des facteurs varie lorsque le facteur travail varie.
 - La production varie lorsque tous les facteurs de production varient dans les mêmes proportions.
9. Quelles sont les propositions justes :
- La pente d'une ligne d'iso-coût est égale à l'opposé du rapport des prix des facteurs de production.
 - Le TMST est égal à la valeur de la pente de l'iso-coût.
 - Le TMST est égal à la valeur de la pente de l'isoquante.
 - La productivité physique totale, en courte période devient négative à partir du point d'inflexion.
10. La fonction de production de Cobb-Douglas possède :
- Une somme des élasticités partielles de facteurs supérieure à 1.
 - Une somme des élasticités partielles de facteurs unitaire (égale à 1).
 - Une somme des élasticités partielles de facteurs inférieure à 1.
 - Une somme des élasticités partielles de facteurs négative.
11. La pente de l'iso-coût est égale à :
- L'opposé de l'isoquante (l'iso-produit).
 - Le rapport des quantités de facteurs K et L.

- L'opposé du rapport des prix des facteurs.
 - La variation absolue des facteurs ($\Delta L/\Delta K$).
12. Sur la droite budgétaire du producteur (appelée communément droite d'iso-coût), la baisse du prix du facteur capital (K) a pour conséquence :
- Une baisse des quantités de facteurs (K et L) utilisées dans le processus de production.
 - La droite budgétaire pivote à gauche (se déplace vers le bas).
 - La droite budgétaire pivote à droite (se déplace vers le haut).
 - La pente de la droite budgétaire se modifie.

Quatrième partie : Exercice supplémentaire récapitulatif.

Exercice n°01 :

Soit la fonction de production « P » expression du comportement rationnel d'un producteur. Elle mesure le volume (en tonnes) d'acier fabriqué par une entreprise telle que : $p = f(k, l) = \frac{3}{4}K^{3/4}L^{2/5}$.

p est fonction des quantités de facteurs K et L. Les prix unitaires de ces facteurs sont $p_K = 15$ DA et $p_L = 20$ DA. Le producteur dispose de ressources disponibles $RD = CT = 1380$ DA.

Partie I :

- Déterminez l'expression du TMST L_{AK} et calculez la valeur du TMST K_{AL} au point (k, l) = (3, 4).
- Calculez la valeur des élasticités de la production par rapport aux facteurs K et L.
- P est-elle une fonction de production homogène ? Quelle est la nature de ses rendements d'échelle ?
- Quelle est la variation (ΔL) nécessaire de la quantité du facteur travail pour produire 12% de plus (toutes choses égales par ailleurs) ?
- Quelle est la variation de la production totale enregistrée lorsqu'on triple les quantités (k et l) de façon simultanée ?

Partie II :

- Calculez par la méthode de Lagrange les quantités de facteurs (K et L) qui maximisent le volume de production.
- Quelle est la valeur du multiplicateur de Lagrange λ ? (trois chiffres après la virgule).
- Quel est l'effet d'une augmentation des ressources disponibles (CT) de 75 DA sur la quantité produite ?
- Déterminez la variation des ressources disponibles (RD ou CT) nécessaire pour accroître la production de 10% (Toutes choses égales par ailleurs).
- Représentez graphiquement le point d'équilibre (la situation d'équilibre calculé(e) à la question 1).