

Examen blanc :

Introduction à la macroéconomie

M. Clévenot

4 Décembre 2018 Durée: 2 heures

Calculatrice autorisée

Question 1: Soit une fonction de production à 2 facteurs : $Y = 2500 \cdot L^{(1/2)} \cdot K^{(1/2)}$. Le budget de l'entreprise est de 5000, le prix du travail est de 150, le prix du capital est de 50. Vous établirez la contrainte budgétaire, la quantité maximum de travail et de capital mobilisable compte tenu de cette contrainte budgétaire ?

2 points

Question 2 : Vous poserez le problème de maximisation du profit sous la forme d'un lagrangien que vous résoudrez ?

5 points

Question 3 : Afin de favoriser l'emploi, le gouvernement décide de réduire le coût du travail qui passe désormais à 75. Quelle sera la nouvelle combinaison productive de cette entreprise ?

3 points

Correction lagrangien:

$$\mathcal{L} = 2500 \cdot L^{(1/2)} \cdot K^{(1/2)} + \lambda \cdot (\text{Budget} - p_l \cdot L - p_k \cdot K)$$

$$\mathcal{L} = 2500 \cdot L^{(1/2)} \cdot K^{(1/2)} + \lambda \cdot (5000 - 150 \cdot L - 50 \cdot K)$$

$$(\text{lagrangien}) \begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = \frac{1250 \cdot K^{(1/2)}}{L^{(1/2)}} - 150 \cdot \lambda = 0 & (1) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = \frac{1250 \cdot L^{(1/2)}}{K^{(1/2)}} - 50 \cdot \lambda = 0 & (2) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 5000 - 150 \cdot L - 50 \cdot K = 0 & (3) \end{cases}$$

Grâce aux conditions d'équilibre, on va établir le profit maximal. À partir de la 3ème équation on obtient K en fonction de L.

$$5000 - 150 \cdot L - 50 \cdot K = 0 \Rightarrow 5000 - 150 \cdot L = 50 \cdot K$$

$$\text{d'où } K = \frac{5000 - 150 \cdot L}{50} \text{ soit } K = 100 - 3 \cdot L$$

Puis on tente de faire disparaître λ à partir des 2 premières équations :

$$\frac{1250 \cdot L^{(1/2)}}{K^{(1/2)}} = 50 \cdot \lambda \text{ d'où } : \lambda = \frac{1250 \cdot L^{(1/2)}}{50 \cdot K^{(1/2)}}$$

Puis

$$\frac{1250 \cdot K^{(1/2)}}{L^{(1/2)}} = 150 \cdot \lambda \text{ et } \lambda = \frac{1250 \cdot K^{(1/2)}}{150 \cdot L^{(1/2)}}$$

Par définition $\lambda = \lambda$ donc

$$\frac{1250}{50} \cdot \frac{L^{(1/2)}}{K^{(1/2)}} = \frac{1250}{150} \cdot K^{(1/2)} L^{(1/2)} \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot \frac{L^{(1/2)}}{K^{(1/2)}} = \frac{K^{(1/2)}}{L^{(1/2)}}$$

Enfin :

$$\frac{1}{3} \cdot L^{(1/2)} \cdot L^{(1/2)} = K^{(1/2)} \cdot K^{(1/2)} \text{ et donc :}$$

$$\boxed{\frac{L}{3} = K \text{ ou } L = 3 \cdot K}$$

Finalement, on remplace avec les infos obtenues par la contrainte budgétaire l'équation (3) :

$$K = 100 - 3L \Rightarrow K = 100 - 3 \cdot \frac{K}{3} \Rightarrow K = 100 - K \Rightarrow 2 = 100 \Leftrightarrow \boxed{K = 50} \text{ Et encore : } \boxed{L = 50/3 = 16,666}$$

Autres types de questions et d'exercices possibles

Question 1 : Dans une économie l'indice des prix est passé de 85 à 118,4 en 10 années. Quel a été le taux de croissance annuel moyen des prix ? Vous détaillerez vos calculs.

3 points

Question 2 : Pourquoi peut-on qualifier l'approche néo-classique d'économie réelle d'échange ?

3 points

Question 3 : Chez les auteurs néo-classiques, comment est déterminé le niveau de l'ensemble des prix ?

2 points

Question 4 : Que signifie l'expression incertitude radicale ?

2 points

Exercice au choix, 5 ou 6

Question 5.1 : Une entreprise souhaiterait investir 25 000 dans un projet dont elle estime qu'il devrait rapporter 17 000 la première année puis 13 000 la seconde année. Vous calculerez la VAN de ce projet tout en expliquant l'intérêt de cette notion ? Le taux d'escompte vaut 7.

2 points

Question 5.2 : À partir des résultats précédents, vous calculerez le TRI ?

4 points

Question 6.1 : Soit la fonction de production suivante : $Y = 2500 \cdot L^{(1/2)} + 150$

Vous donnerez la définition de la productivité marginale et vous détaillerez vos résultats ?

2 points

Question 6.2 : Vous donnerez la productivité marginale en valeur sachant que le prix des produits vaut 8.

2 points

Question 6.3 : Vous établirez l'équilibre sur le marché du travail sachant que le salaire vaut 20. Quel est le taux de chômage sachant que la population active est 280 000 personnes.

2 points

Question 7 : Expliquer la notion de liquidité ?

2 points

Question 8 : À quelle occasion la révolution keynésienne apparaît-elle, pourquoi ?

2 points