

1 Question [5 points]

Les brevets sont-ils favorables à la croissance ?

2 Exercice [15 points]

Nous considérons une économie dont la population active augmente à un taux exogène noté n et disposant d'une technologie décrite par la fonction de production agrégée Cobb–Douglas $Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)N(t)]^{1-\alpha}$ avec $0 < \alpha \leq 1$. Dans cette expression, $N(t)$ et $K(t)$ désignent respectivement le volume de travail homogène et le stock de capital disponibles à la date t ; $A(t)$ et $N(t)$ augmentent aux taux $a \geq 0$ et $n \geq 0$, respectivement. Collectivement, les ménages consomment une fraction $c > 0$ du revenu national et en épargnent une fraction $0 < s < 1$. L'économie est fermée, et il n'existe pas d'État prélevant et utilisant des ressources. Enfin, le taux de dépréciation du capital est noté δ , avec $0 < \delta < 1$.

1. Définissez un état stationnaire. [1 point]

2. On suppose dans un premier temps que $\alpha < 1$.

Écrivez l'équation d'accumulation du capital total $K(t)$. [1 point]

Cette économie admet-elle un stock de capital stationnaire K^* , c'est-à-dire une solution de $\dot{K}(t) = 0$ indépendante du temps ? [1 point]

3. Écrivez l'équation d'accumulation du capital par tête $k(t) = \frac{K(t)}{N(t)}$. [1 point]

Cette économie admet-elle un stock de capital par tête stationnaire k^* , c'est-à-dire une solution de $\dot{k}(t) = 0$ indépendante du temps ? [1 point]

4. Écrivez l'équation d'accumulation du capital par unité de travail intensif $\mathcal{K}(t) = \frac{K(t)}{A(t)N(t)}$. [1 point]

Cette économie admet-elle un stock de capital par unité de travail intensif stationnaire \mathcal{K}^* , c'est-à-dire une solution de $\dot{\mathcal{K}}(t)$ indépendante du temps ? [1 point]

5. Quel est l'impact d'une hausse de \mathcal{K} sur $\frac{\dot{\mathcal{K}}}{\mathcal{K}}$? Expliquez ce que cela implique d'un point de vue économique. (Vous pouvez calculer le signe de $\frac{d\dot{\mathcal{K}}(t)/\mathcal{K}(t)}{d\mathcal{K}(t)}$ pour vous aider à répondre à cette question) [2 × 1 points]

6. Quels sont les taux de croissance de long terme des variables suivantes ? Exprimez votre réponse en fonction des paramètres du modèle. [4 points]
- revenu par unité de travail intensif
 - stock de capital total
 - consommation par tête
 - épargne totale
 - investissement par unité de capital intensif
 - emploi total
 - salaire unitaire (celui d'un individu)
 - rémunération moyenne du capital (pour un euro investi)
7. On fait désormais l'hypothèse que $\alpha = 1$.
Cette économie admet-elle un stock de capital par tête stationnaire k^* , c'est-à-dire une solution de $\dot{k}(t) = 0$ indépendante du temps ? [1 point]
Expliquez en quoi la dynamique cette économie diffère de celle rencontrée dans les questions 2. à 6. ? [1 point]