

Exercici 3A (nota màxima: aprovat)

- Hi ha un únic bé, que es pot produir i acumular.
- La funció de producció agregada cada període és $Y = \frac{1}{2} \cdot K^{1/3} \cdot L^{2/3} + \frac{1}{2} \cdot K^{2/3} \cdot L^{1/3}$, on K és l'estoc total de capital del període i L la quantitat total de treball del període.
- La remuneració ω del treball L és igual a la productivitat marginal del treball. La remuneració σ del capital K és igual a la productivitat marginal del capital.
- Cada període neixen dos grups d'individus, G1 i G2, el primer amb n membres i el segon amb m .
- Hom viu dos períodes consecutius.
- Essent c el consum del bé de jove i c' el consum de gran, la funció d'utilitat de tot individu jove de G1 és $u = c^\beta \cdot (c')^{1-\beta}$ i la funció d'utilitat de tot individu jove de G2 és $u = c^{1-\beta} \cdot (c')^\beta$, on $0 < \beta < 1$. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- La dotació de treball cada membre de G1 és (1, 2): una unitat de jove i dues de gran. La dotació de cada membre de G2 és (2, 1): dues unitats de jove i una de gran.
- No hi ha mercat de préstecs.
- Comprova que es compleix $Y = \sigma \cdot K + \omega \cdot L$. Determina l'expressió que especifica la trajectòria d'acumulació de capital total i calcula els estats estacionaris corresponents.

Exercici 3A' (nota màxima: aprovat)

- Hi ha un únic bé, que es pot produir i acumular.
- La funció de producció agregada cada període és $Y = (K^\gamma + L^\gamma)^{1/\gamma}$, on K és l'estoc total de capital del període i L la quantitat total de treball del període.
- La remuneració ω del treball L és igual a la productivitat marginal del treball. La remuneració σ del capital K és igual a la productivitat marginal del capital.
- Cada període neixen dos grups d'individus, G1 i G2, el primer amb n membres i el segon amb m .
- Hom viu dos períodes consecutius.
- Essent c el consum del bé de jove i c' el consum de gran, la funció d'utilitat de tot individu jove de G1 és $u = c^\beta \cdot (c')^{1-\beta}$ i la funció d'utilitat de tot individu jove de G2 és $u = c^{1-\beta} \cdot (c')^\beta$, on $0 < \beta < 1$. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- La dotació de treball cada membre de G1 és (3, 0): tres unitats de jove i cap de gran. La dotació de cada membre de G2 és (2, 1): dues unitats de jove i una de gran.
- Els membres de G2 no acumulen capital.
- No hi ha mercat de préstecs.
- Comprova que es compleix $Y = \sigma \cdot K + \omega \cdot L$. Determina l'expressió que especifica la trajectòria d'acumulació de capital total i calcula els estats estacionaris corresponents.

Exercici 3N (nota màxima: notable)

- Hi ha un únic bé, que es pot produir i acumular.
- La funció de producció agregada cada període és $Y = 6 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/3}$, on K és l'estoc total de capital del període i L la quantitat total de treball del període.
- La remuneració ω del treball L és igual a la productivitat marginal del treball. La remuneració σ del capital K és igual a la productivitat marginal del capital.
- Cada període neixen n^2 individus idèntics, que viuen dos períodes consecutius.
- Essent c el consum del bé de jove i c' el consum de gran, la funció d'utilitat de tot individu jove és $u = c^\beta \cdot (c')^{1-\beta}$, on $0 < \beta < 1$. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u' = c'$.
- La dotació de treball cada individu és $(n, 0)$: n unitats de jove i cap de gran.
- Hi ha un govern que s'apropia del l'excés de producció que resta després de remunerar capital i treball. El govern considera dues polítiques per a donar ús a aquest excés.
 - Política 1: acumular capital.
 - Política 2: transferir el romanent als individus grans.
- Per a cada política, determina l'expressió que especifica la trajectòria d'acumulació de capital total i calcula els estats estacionaris corresponents. En el cas de la política 2, analitza l'efecte de cadascuna de les dues següents decisions sobre la trajectòria d'acumulació de capital i els estats estacionaris.
 - Decisió 1: el govern anuncia (en el període anterior a executar-la) la política 2.
 - Decisió 2: el govern no anuncia la política 2.

Exercici 3N' (nota màxima: notable)

- Igual que l'exercici 3N amb la següent diferència: en el cas de la política 1, caldria analitzar l'efecte de cadascuna de les dues següents decisions sobre la trajectòria d'acumulació de capital i els estats estacionaris.
 - Decisió 1: el govern anuncia (en el període anterior a executar-la) la política 1.
 - Decisió 2: el govern no anuncia la política 1.

Exercici 3N'' (nota màxima: notable)

- Igual que l'exercici 3N amb la següent diferència: cada període neixen n individus idèntics i cadascun d'ells té, de jove, la dotació de treball n^2 .

Exercici 3N''' (nota màxima: notable)

- Igual que l'exercici 3N' amb la següent diferència: cada període neixen n individus idèntics i cadascun d'ells té, de jove, la dotació de treball n^2 .

Exercici 3E₁ (nota màxima: excel·lent)

- Hi ha un únic bé, que es pot produir i acumular només un període.
- La funció de producció agregada cada període és $Y = K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}$, on K és l'estoc total de capital del període i L la quantitat total de treball del període.
- La remuneració ω del treball L és igual a la productivitat marginal del treball. La remuneració σ del capital K és igual a la productivitat marginal del capital.
- Cada període neixen n individus idèntics, que viuen tres períodes consecutius.
- Essent c el consum del bé de jove, c' el consum d'adult i c'' el consum de gran, la funció d'utilitat de tot individu jove és $u = c^\beta \cdot (c')^{1-\beta}$ i la funció d'utilitat de tot individu adult és $u' = (c')^{1-\beta} \cdot (c'')^\beta$, on $0 < \beta < 1$. Tot individu gran té la funció d'utilitat $u'' = c''$.
- La dotació de treball cada individu és $(2, 0, 1)$: dues unitats de jove, cap d'adult i una de gran.
- No hi ha mercat de préstecs.
- Determina l'expressió que especifica la trajectòria d'acumulació de capital total i calcula els estats estacionaris corresponents.

Exercici 3E₂ (nota màxima: excel·lent)

- Igual que l'exercici 3E₁ amb l'única diferència que el bé es pot acumular dos períodes.

Exercici 3E₃ (nota màxima: excel·lent)

- Igual que l'exercici 3E₁ amb l'única diferència que hi ha mercat de préstecs.

Exercici 3E₄ (nota màxima: excel·lent)

- Igual que l'exercici 3A amb l'única diferència que hi ha mercat de préstecs.

Exercici 3E₅ (nota màxima: excel·lent)

- Igual que l'exercici 3A' amb l'única diferència que hi ha mercat de préstecs.

Extra

- Si la funció de producció és $Y = K^2 \cdot L$, quina fracció de la productivitat marginal del treball s'ha de pagar com a salari ω i quina fracció de la productivitat marginal del capital ha de retribuir el capital (retribució σ del capital) per a què es compleixi $Y = \sigma \cdot K + \omega \cdot L$?
- Si la funció de producció és $Y = K^2 \cdot L$ i es remunera el treball segons la seva productivitat marginal, quina seria la remuneració del capital assumint que $Y = \sigma \cdot K + \omega \cdot L$?