

ECN 120: Øvingsoppgavesett 2 (Eirik sine svar m. begrunnelse) Kapital og fordeling, kapitalakkumulasjon og økonomisk vekst

Oppgave 2.1: (korte fleirvalgsspørsmål)

I denne oppgava symboler som er ofte brukt ikke definert. Tips: Se oversikten over nyttige definisjoner under samling 2. Rett svar markert med **feit skrift**.

(a) Verdiskaping pr innbygger i en økonomi er:

- $\frac{Y}{B} = \frac{Y}{w} \frac{w}{B}$ (feil, reallønna w i seg sjøl et uttrykk for produktivitet)
- $\frac{Y}{B} = \frac{Y}{TV} \frac{TV}{B}$ (rett, $\frac{Y}{TV}$ = arbeidsprod., $\frac{TV}{B}$ = variant av sysselsettingsgraden)
- $\frac{Y}{B} = w \frac{EMP}{AD}$ (feil, $\frac{EMP}{AD}$ = yrkesdel. blant de i arb.før alder, hvor er befolkning?)
- $\frac{Y}{B} = w \frac{AD}{B}$ (feil, mismatch reallønn w og andel i arb.før alder i befolkninga $\frac{AD}{B}$)

(b) Cobb-Douglas produksjonsfunksjonen $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta$ har følgende restriksjoner på parameterverdiene:

- $A > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$ (rett, avtakende marginalt utbytte av kapital K og arbeid L)
- $A > 0, -1 < \alpha < 0, -1 < \beta < 0$ (feil, negativt marginalt utbytte av K og L)
- $A > 0, 0 < \alpha < \beta < 1$ (feil, ingen grunn til at marginalutbyttet skal rangeres $\alpha < \beta$)
- $A < 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$ (feil, produksjonen er negativ $\iff A < 0$)

Merknad: forskjell fra læreboka $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, dvs $1 - \alpha$ er erstatta med β , noe som gjør denne måten å skrive Cobb-Douglas på litt mindre restriktiv ($\alpha + \beta < 1$: konstante skalafordeler, $\alpha + \beta = 1$: ekvivalent med $\alpha + (1 - \alpha) = 1$, $\alpha + \beta < 1$: aukende skalafordeler)

(c) Produktprisen er P , renta på kapital er r , og den nominelle lønna er w . Optimalt arbeidsforbruk i Cobb-Douglasfunksjonen $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta$ er da gitt ved:

- $\beta AK^\alpha L^{\beta-1} = W$ (feil: mangler produktpriser i verdien av marginalproduktet)
- $P\alpha AK^{\alpha-1} L^\beta = r$ (feil: dette er optimal mengde kapital, K)
- $P\beta AK^\alpha L^{\beta-1} = W$ (rett: verdien av marginalproduktet lik lønna W)
- $PAK^\alpha L^\beta = W$ (feil: V-sida er totalverdien av produksjonen)

(d) Produksjonsfunksjonen i Solow-modellen skrives generelt som

- $f(K, L)$ der kapital (K) og arb.innsats (L) er de uavhengige variablene
- $f\left(\frac{K}{L}\right)$ der $\frac{K}{L}$, **forholdet kapital pr arb.innsats, er den uavhengige variabelen**
- $f(I)$ der I er investering i økonomien
- $f(sY)$ der s er spareraten og Y BNP i økonomien

(e) Nettoinvesteringene i en økonomi er:

- $\Delta K = Y - C$
- $\Delta K = Y - C - G$
- **$\Delta K = I - D = sY - dK$**
- $\Delta K = Y - NX$

(f) I likevekt i en økonomi er sparinga ... sett inn ... enn bruttoinvesteringene

- større
- **lik**
- mindre
- kan ikke bestemmes

Oppgave 2.2: Cobb-Douglas demo

I denne oppgava bruker vi Cobb-Douglas for å demonstrere noen virkninger på etterspørselen etter innsatsfaktorer.

I Cobb-Douglasfunksjonen $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta$ sett: $A = 2$, $\alpha = 0.5$ og $\beta = 0.5$, dvs.

$Y = f(K, L) = 2K^{0.5}L^{0.5}$. Anta at prisen på det som produseres av Y , $P = 30$, og at timelønna $W = 3$.

(a) Anta at forbruket av kapital, $K = 100$. Hvor mange timeverk (L) er det optimalt å bruke?

Svar: Gjør det enkelt og sett rett inn i formelen for optimalt arbeidsforbruk fra 1c (forrige side) $\implies (P\beta AK^\alpha L^{\beta-1} = W) = (30(0.5)2K^{0.5}L^{0.5-1} = 3) = (30(0.5)2100^{0.5}L^{-0.5} = 3)$.

Grupper om og få $\frac{1}{L^{-0.5}} = L^{0.5} = \frac{30}{3} 100^{0.5} = 10\sqrt{100} = 100$ (merkna $X^{0.5} = \sqrt{X}$) \implies

$L = (10\sqrt{100})^2 = 10000$, dvs. optimalt arbeidsforbruk er 10 000 (timer).

(b) Anta nå at forbruket av kapital, $K = 144$. Hvor mange timeverk (L) er det da optimalt å bruke?

Svar: Fra (a), sett inn, grupper om og få $L^{0.5} = \frac{30}{3} 144^{0.5} = 10\sqrt{144} = 120 \implies$

$L = (10\sqrt{144})^2 = 14400$, dvs. optimalt arbeidsforbruk er 14 400 (timer).

(c) Kommenter svaret du fikk i (b).

Svar: Når vi bruker meir kapital (K fra 100 i (a) til 144 i (b)), så auker også det optimale forbruket av arbeid L . Dette er i samsvar med teorien når innsatsfaktorene K og L komplementerer (forsterker) hverandre. Generelt fører meir bruk av kapital til at man skal bruke fleire timeverk når innsatsfaktor- og produktprisene er uendra.

Oppgave 2.3: Kapitalmarkedet.

(a) Tegn et vanlig kapitalmarked, merk aksene og tegn inn tilbud og etterspørsel etter (investerings)-kapital. Hva vil du kalle tilbudet og etterspørsel etter kapital slik at det blir lettere å forstå hva dette markedet egentlig handler om?

Svar: Etterspørselen etter kapital er investeringer som en funksjon av realrenta, mens tilbudet av kapital (hva banker og andre kan låne ut) er sparing som en funksjon av realrenta.

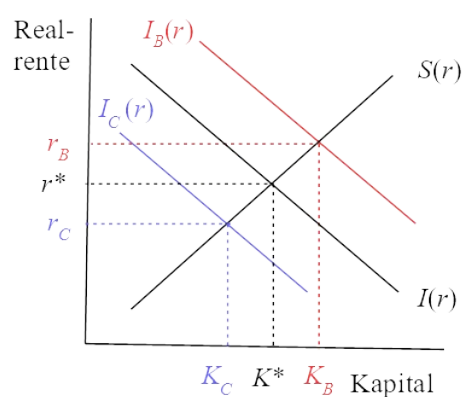
Figuren kommer på neste side.

De svarte strekene gjenspeiler basisfiguren i a. Markedslikevekta er gitt ved $\{r^*, K^*\}$.

- (b) Tegn inn hva som skjer i dette kapitalmarkedet når arbeidsproduktiviteten går opp. Tegn inn den nye markedslikevekta.

Svar: Auka arbeidsproduktivitet (alt anna likt) fører til at bedriftene får meir igjen for å investere, slik at etterspørselen etter investeringskapital skifter til høgre (vist ved den røde linja $I_B(r)$).

Dette gir den nye likevekta $\{r_B, K_B\}$, dvs. at investeringene auker.



- (c) Med utgangspunkt i (a), tegn inn virkninga av at arbeidsgiverne får meir pessimistiske forventninger til framtida. Forklar hva som skjer.

Svar: Pessimistiske forventninger fører til at arbeidsgiverne ønsker å investere mindre (ikke lønnsomt å investere viss man ikke for solgt den ekstra produksjonen). Dette fører til at etterspørselen etter investeringskapital (den røde linja $I_C(r)$) skifter til venstre. Dette gir den nye likevekta $\{r_C, K_C\}$, dvs. at investeringene og renta synker.

Merknad: dette kan også få noen virkninger på sparinga. Under pessemistiske forventninger sparer folk meir, slik at tilbudet på kapital (sparefunksjonen $S(r)$) flyttes til høgre. Fallende renter fører til noe mindre nedgang i etterspurt mengde av investeringskapital, dvs. at K_C blir noe til høgre. Tegn inn effekten av at sparefunksjonen flytter til høgre og se for deg sjøl.