Fasit - Oppgaveverksted 1   ECON 1310, H17

Oppgave 1

Ta utgangspunkt i modellen

(1) $Y = C + I$

(2) $C = 100 + 0{,}6Y,$

Her er Y bruttonasjonalproduktet, C privat konsum og I private realinvesteringer. Y og C er endogene variabler, mens I er eksogen.

a) *Finn uttrykk for likevektsløsningene for Y og C*
b) *Anta at I = 100 og finn likevektsverdiene for Y og C*
c) *Ta utgangspunkt i uttrykket for likevektsløsningen for Y fra punkt a). Anta at investeringene øker med $\Delta I > 0$. Finn et uttrykk for virkningen på Y.*
d) *Anta at økningen i I, $\Delta I = 20$. Hva blir da endringen i Y, ΔY, lik?*

Svar

a) Vi finner først likevektsløsningen for Y ved å sette inn for C i (1) ved å bruke (2).

Y = 100 + 0,6Y + I

Deretter flytter vi leddet 0,6Y over på venstre side av likhetstegnet, og vi må da bytte fortegn

Y – 0,6Y = 100 + I

Vi ser at venstresiden kan omformes ved at vi setter Y utenfor en parentes
Y – 0,6Y = Y(1-0,6) = 0,4Y,

Slik at vi får

0,4Y = 100 + I

Vi deler på 0,4 på begge sider og får

$$\frac{0{,}4Y}{0{,}4} = \frac{1}{0{,}4}(100 + I)$$

(3) $$Y = \frac{1}{0{,}4}(100 + I) = \frac{100}{0{,}4} + \frac{1}{0{,}4}I = 250 + 2{,}5I$$

Ligning (3) er likevektsløsningen for Y, dvs at den avhenger bare av tall og eksogene variabler, og ikke av andre endogene variabler.

For å finne likevektsløsningen for C, setter vi inn likevektsløsningen for Y fra (3) i konsumfunksjonen (2), og får

(4) $$C = 100 + 0,6\left(250 + 2,5I\right) = 100 + 150 + 1,5I = 250 + 1,5I$$

(4) er likevektsløsningen for C.

b) Vi setter inn I = 100 i (3) og (4) og får

$$Y = 250 + 2,5 \cdot 100 = 250 + 250 = 500$$
$$C = 250 + 1,5 \cdot 100 = 250 + 150 = 400$$

Som en kontroll kan du nå sette inn for Y, C og I i (1) og sjekke at ligningen stemmer. Da bør du får 500 = 400 + 100, som stemmer.

c) For å finne virkningen på Y av en økning i investeringene med ΔI, må vi ta løsningen for Y i ligning (3) på tilvekstform. Vi får da at

(5) $$\Delta Y = 2,5\Delta I$$

(Bruker regel for tilvekstform. Anta at y er en lineær funksjon av x, y= ax + b, der a og b er gitte tall. Hvis x endres med Δx, blir endringen i y lik Δy = aΔx)

d) Vi setter inn ΔI = 20 i (5) og får at ΔY = 2,5·20 = 50

Oppgave 2

Ta utgangspunkt i modellen

(1) $Y = C + I + G$

(2) $C = z^C + c_1(Y-T)$ $\quad 0 < c_1 < 1,$

Her er Y bruttonasjonalproduktet, C privat konsum, I private realinvesteringer, G offentlig bruk av varer og tjenester, og T nettoskattebeløpet (dvs skatter og avgifter fra private til det offentlige minus overføringer (trygder, subsidier osv) fra det offentlige til private). z^C *er en parameter som fanger opp andre faktorer som påvirker konsumet, og* c_1 *er en fast parameter (tall). De endogene variablene er Y og C.*

(a) Finn uttrykk for likevektsløsningene for Y og C.
(b) Sett inn I = 200, G = T = 400, $z^C = 300$*, og* $c_1 = 0,5$ *i ligning (1) og (2). Regn så ut likevektsverdiene for Y og C.*
(c) Ta utgangspunkt i likevektsløsningene for Y og C som du fant i (a). Anta at I øker med ΔI > 0. Hvordan virker det på Y og C, dvs. hva blir ΔY og ΔC? Forklar de økonomiske mekanismene.
(d) Anta at $c_1 = 0,5$ *og ΔI = 2. Hva blir ΔY og ΔC?*

Anta at $c_1 = 0,8$ *og ΔI =2. Hva blir ΔY? Sammenlign med svaret på (d) over og gi en økonomisk forklaring på hvorfor Y endres forskjellig for ulike verdier på den marginale* *konsumtilbøyligheten c_1. Gi noen økonomiske argumenter for at det er mest realistisk å anta at c_1 er liten, og argumenter for at det er mest realistisk å anta at c_1 trolig er stor, dvs. nær 1.*

Svar

a)

Likevektsløsningene for Y er

$$Y = \frac{1}{1-c_1}\left(z^C - c_1 T + I + G\right) \quad \text{(se i læreboka side 128).}$$

Likevektsløsningen for C finner vi ved å sette løsningen for Y inn i konsumfunksjonen.

$$\begin{aligned} C &= z^C + c_1(Y - T) \\ &= z^C + c_1\left(\frac{1}{1-c_1}(z^C - c_1 T + I + G) - T\right). \\ &= z^C + \frac{c_1}{1-c_1}\left(z^C - c_1 T + I + G\right) - c_1 T \end{aligned}$$

Her kan man jobbe videre med å finne et penere uttrykk for C, se læreboka side 129, men det uttrykket vi har er også en riktig likevektsløsning for C.

b)

$$Y = \frac{1}{1-0,5}\left(300 - 0,5 \cdot 400 + 200 + 400\right)$$

$$= \frac{1}{0,5}\left(300 - 200 + 200 + 400\right) = 2 \cdot 700 = 1400$$

Setter inn løsningen for Y i konsumfunksjonen for å få lettere regning

$$C = 300 + 0,5(1400 - 400) = 800$$

c) Virkning på BNP blir $\Delta Y = \frac{1}{1-c_1}\Delta I > 0$, dvs. at BNP øker.

Privat konsum øker også (vi tar konsumfunksjonen (2) på tilvekstform og får $\Delta C = c_1 \Delta Y$)

$$\Delta C = c_1 \Delta Y = \frac{c_1}{1-c_1}\Delta I > 0$$

Økte investeringer fører til økt samlet etterspørsel slik at BNP øker. Økt BNP innebærer økte inntekter for husholdningene, slik at privat konsum øker. Økningen i privat konsum fører til at BNP øker ytterligere, slik at husholdningene får økte inntekter og dermed øker sitt konsum enda mer. Slik vil det fortsette i en uendelig prosess som vi kaller multiplikatoreffekten.

d) Økningen i BNP blir $\Delta Y = \frac{1}{1-0,5} \cdot 2 = 2 \cdot 2 = 4$

og økningen i C blir $\Delta C = \frac{0,5}{1-0,5} \cdot 2 = 1 \cdot 2 = 2$

e) Økningen i BNP blir $\Delta Y = \frac{1}{1-0,8} \cdot 2 = 5 \cdot 2 = 10$

og økningen i C blir $\Delta C = \frac{0,8}{1-0,8} \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$

BNP og privat konsum øker mer, jo større c_1 er. Det skyldes at en stor verdi på c_1 innebærer at den konsumøkning som følger fra en økning i inntekten også blir stor. Om størrelsen på den marginale konsumtilbøyligheten, se kapittel 3 i læreboka (side 112).