

## Oppgaver til Keynes-modeller

Oppgavene er ment som øvelsesoppgaver i tilknytning til forelesningene. Fasit vil bli lagt ut på nettet til noen av oppgavene

### Oppgave 1

Betrakt modellen:

$$(1) \quad Y = C + I$$

$$(2) \quad C = c_0 + c Y \quad c_0 > 0, 0 < c < 1$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum, og  $I$  er realinvesteringer.  $Y$  og  $C$  er de endogene variable, og  $I$  er eksogen.

- La  $c_0 = 100$ ,  $c = 0,8$  og  $I = 100$ . Finn likevektløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- Anta at investeringene øker til  $I_1 = 120$ . Finn likevektløsningene for  $Y$  og  $C$ .

### Oppgave 2

Betrakt modellen:

$$(1) \quad Y = C + I$$

$$(2) \quad C = 200 + 0,8 Y$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum, og  $I$  er realinvesteringer.  $Y$  og  $C$  er de endogene variable, mens investeringene  $I = 100$ .

- Finn likevektløsningene for  $Y$ ,  $C$  og sparingen  $S = Y - C$ .
- Anta at konstantleddet i konsumfunksjonen reduseres til 180, dvs. at konsumfunksjonen nå blir

$$(3) \quad C = 180 + 0,8 Y$$

Finn likevektløsningene for  $Y$ ,  $C$  og  $S$ . Sammenlign med svaret på a), og forklar de økonomiske mekanismene.

### Oppgave 3

Betrakt modellen

$$(1) \quad Y = C + I$$

$$(2) \quad C = c_0 + c Y \quad c_0 > 0, 0 < c < 1$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum, og  $I$  er realinvesteringer.  $Y$  og  $C$  er de endogene variable, mens investeringene  $I = 100$ .

- Finn likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- Anta at  $I$  øker med  $\Delta I$ . Hva skjer med  $Y$  og  $C$ ?

### Oppgave 4

Betrakt modellen

$$(1) \quad Y = C + I$$

$$(2) \quad C = c_0 + c Y$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum, og  $I$  er realinvesteringer.  $Y$  og  $C$  er de endogene variable, mens investeringene  $I = 100$ . Parameterverdiene er  $c_0 = 50$  og  $c = 0,8$ .

- Finn likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- Anta at  $I$  øker,  $\Delta I = 20$ , samtidig som  $c_0$  reduseres,  $\Delta c_0 = -20$ . Hva skjer med  $Y$ ,  $C$  og sparingen  $S = Y - C$ ?

### Oppgave 5

Ta utgangspunkt i modellen

$$(1) \quad Y = C + I$$

$$(2) \quad C = c_0 + c Y \quad c_0 > 0, 0 < c < 1$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum, og  $I$  er realinvesteringene.  $Y$  og  $C$  er de endogene variable, og  $I$  er eksogen.

- Finn likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- Sett inn  $c_0 = 10$ ,  $c = 0,8$  og  $I = 20$  i ligning (1) og (2). Regn så ut likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- Ta utgangspunkt i likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$  som du fant i (a). Anta at  $I$  øker med  $\Delta I > 0$ . Hvordan virker det på  $Y$  og  $C$ , dvs. hva blir  $\Delta Y$  og  $\Delta C$ ? Forklar de økonomiske mekanismene.
- Sett inn  $c_0 = 10$ ,  $c = 0,8$ ,  $\Delta I = 2$ . Hva blir  $\Delta Y$  og  $\Delta C$ ?
- Sett inn  $c_0 = 10$ ,  $c = 0,5$  og  $\Delta I = 2$ . Hva blir  $\Delta Y$ ? Sammenlign med svaret på (d) over og gi en økonomisk forklaring på hvorfor  $Y$  endres forskjellig for ulike verdier på den marginale konsumtilbøyeligheten  $c$ .

## Oppgave 6

Ta utgangspunkt i modellen

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

$$(2) \quad C = c_0 + c(Y - T) \quad c_0 > 0, 0 < c < 1$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er konsum,  $I$  er realinvesteringene,  $G$  er offentlig kjøp av varer og tjenester og  $T$  er nettoskattebeløpet (dvs skatter og avgifter fra private til det offentlige minus overføringer (trygder, subsidier osv) fra det offentlige til private).  $Y$  og  $C$  er de endogene variable. Myndighetenes virkemidler er  $G$  og  $T$ .

- (a) Finn likevektsløsningene for  $Y$  og  $C$ .
- (b) Anta at  $I$  øker med  $\Delta I > 0$ . Hva blir virkningen på  $Y$ , dvs. hva blir  $\Delta Y$ ? Her og under skal du forklare de økonomiske mekanismene.
- (c) Anta at  $G$  øker med  $\Delta G > 0$ . Hva blir virkningen på  $Y$ ?
- (d) Anta at  $T$  reduseres, dvs  $\Delta T < 0$ . Hva blir virkningen på  $Y$ ? Sammenlign med svaret på (iii), og forklar en eventuell forskjell.
- (e) Anta at både  $G$  og  $T$  reduseres like mye, dvs  $\Delta G = \Delta T < 0$ . Hva blir virkningen på  $Y$ ? Hva blir virkningen på den offentlige budsjettbalansen, som er definert som  $B = T - G$ ?

## Oppgave 7

Betrakt modellen

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

$$(2) \quad C = c_0 + c(Y - T)$$

$$(3) \quad T = t_0 + tY$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig kjøp av varer og tjenester, og  $T$  er skatter minus overføringer.  $Y$ ,  $C$  og  $T$  er de endogene variable. Investeringene er eksogene  $I = 100$ . Offentlige virkemidler er  $G = 100$  og  $t_0 = 20$  og  $t = 0,5$ . Parameterverdiene er  $c_0 = 50$  og  $c = 0,8$ .

- a) Finn likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$  og  $T$ . Hva blir den offentlige budsjettbalansen  $B = T - G$ ?
- b) Anta at  $G$  øker til 120. Finn likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og  $B$ .
- c) Anta at  $G = 100$ , men at  $t_0$  reduseres til 0. Finn likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og  $B$ . Sammenlign med svaret under b)

### Oppgave 8

Betrakt modellen

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

$$(2) \quad C = c_0 + c(Y-T) \quad c_0 > 0, 0 < c < 1$$

$$(3) \quad T = t_0 + tY \quad 0 < t < 1$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlig kjøp av varer og tjenester, og  $T$  er skatter minus overføringer.  $Y$ ,  $C$  og  $T$  er de endogene variable. Investeringene er eksogene  $I = 100$ . Offentlige virkemidler er  $G$ ,  $t_0$  og  $t$ .

- a) Finn likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og den offentlige budsjettbalansen  $B = T - G$ .
- b) Anta at  $G$  øker, dvs  $\Delta G > 0$ . Hvordan påvirker det likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og  $B$ ?
- c) Anta at  $G$  og  $t_0$  øker like mye, dvs  $\Delta G = \Delta t_0 > 0$ . Hvordan påvirker det likevektsløsningene for  $Y$ ,  $C$ ,  $T$  og  $B$ ? Sammenlign med svaret under b).