

Oppgave 1 (40%)

En konsument har inntekt x_1 i år 1 og x_2 i år to. Konsumenten kan spare eller låne til rente r . Konsumenten velger et konsum c_1 i år 1, og sparer da $s = x_1 - c_1$ der s er negativ om han låner. I år 2 konsumerer han inntekten pluss sparingen med renter, altså $c_2 = x_2 + s(1 + r)$

- a) Vis at konsumentet tilfredsstiller budsjettbetingelsen

$$c_1 + \frac{c_2}{1 + r} = x_1 + \frac{x_2}{1 + r}$$

Anta nå at $x_1 = 200$ og $x_2 = 105$, og at renta er $r = 5\%$.

- b) Hva er nåverdien av konsumentens inntekt?
c) Tegn budsjettlinja i en figur, marker c_1 og c_2 på aksene. Vis hvordan budsjettlinja endres dersom renta øker.

Vi kan bruke Slutsky ligningen til å analysere hvordan konsumenten vil endre konsumet når renta endres. Vi antar at gitt konsumentens preferanser vil han velge $c_1 = 150$, og at begge varene er normale goder.

- d) Vil substitusjonseffekten tilsi økt eller redusert konsum av vare c_1 når renta øker?
e) Vil inntektseffekten tilsi økt eller redusert konsum av vare c_1 når renta øker?

Oppgave 2 (30%)

Betrakt produktfunksjonen $y = \sqrt{kl}$ der y er mengden varer produsert, k er kapitalinnsats og l er arbeidskraft.

- a) Har denne produktfunksjonen tiltagende, avtagende eller konstant skalautbytte. Begrunn svaret ditt.

På kort sikt er kapitalen gitt som $k = 1$, produktfunksjonen blir da $y = \sqrt{l}$. Prisen på arbeidskraft, lønnen, er w .

- b) Vis at de variable kostnadene ved å produsere et kvantum y er $c(y) = wy^2$.

Prisen på produktet y er p . Vi antar at de faste kostnadene F er sunk kost som bedriften ikke får tilbake selv om de skulle legge ned produksjonen.

- c) Finn det profittmaksimerende kvantumet y og tilhørende bruk av arbeidskraft.
d) Vil svaret i c) kunne endres dersom bedriften kan få tilbake deler av kapitalkostnadene dersom de legger ned produksjonen?

Oppgave 3 (30%)

Robinson og Fredag bor alene på en øde øy. De har en gitt mengde arbeidskraft som de kan allokere til produksjon av enten kokosnøtter c eller fisk f . Produksjonsmulighetskurven er gitt ved $T(c, f) = 0$. Marginal transformasjonsbrøk (MTB) forteller hvor mye mer kokosnøtt de får om de produserer en fisk mindre. Formelt er

$$MTB = \frac{\frac{\partial T}{\partial f}}{\frac{\partial T}{\partial c}}$$

Prisen på kokosnøtter og fisk er henholdsvis p_c og p_f . Du kan inntil videre ta for gitt at dersom Robinson og Fredag maksimerer verdien av produksjonen vil de velge slik at

$$MTB = \frac{p_f}{p_c}$$

Etter å ha produsert den gitte mengden av fisk og kokosnøtter fordeler Robinson og Fredag fisk og kokosnøtter seg imellom på en slik måte at de har samme marginale substitusjonsbrøk MSB. Imidlertid er $MSB > MTB$.

- Diskuter om allokeringen er paretoeffektiv. Begrunn svaret og diskuter hvordan produksjon og konsum eventuelt kunne endres for å oppnå en Pareto-forbedring.
- Kan allokeringen ovenfor være en likevekt der bedriften maksimerer profitt og konsumentene maksimerer nytte til gitte priser.
- Første velferdsteorem sier at markedslikevekten er Pareto-effektiv. Gi et argument for at dette teoremet gjelder.
- Vis formelt påstanden ovenfor at dersom Robinson og Fredag maksimerer verdien av produksjonen vil de velge slik at

$$MTB = \frac{p_f}{p_c}$$