

Mikrotalousteorian TA3a uusintakuulustelu 26.1.2016

Ohjeet: Laskimen käyttö ei ole sallittua.

HUOM: Tentissä on 6 kysymystä (kysymykset jatkuvat kääntöpuolella)

1. Kuluttajan tulo = m ja hyötyfunktio on muotoa (merkinnät luennoilta)

$$u(x_1, x_2) = x_1 - \frac{x_1^2}{2} + x_2.$$

- i) Formuloi kuluttajan päätösongelma ja ratkaise kuluttajan kysyntäfunktiot käyttäen Lagrangen menetelmää.
 - ii) Piirrä Engel-käyrät, kun hyödykkeen 1 hinta on 0.5 € ja hyödykkeen 2 hinta on 1 €. Oleta: $m > 1$ €.
 - iii) Kuinka suuri on tulon rajahyöty? (Vihje: Tulon rajahyöty voidaan ratkaista kahdella vaihtoehtoisella tavalla).
2. Sijoittajan varallisuus on w . Hän sijoittaa siitä osan x riskilliseen kohteeseen siten, että $0 \leq x \leq w$. Riskillinen sijoitus antaa sijoitukselle hyvässä maailmantilassa tuoton $(1 + r_g)x$ ja huonossa maailmantilassa tuoton $(1 + r_b)x$, jossa $r_g > r_b$. Hyvän maailmantilan todennäköisyys on π ja huonon maailmantilan todennäköisyys $(1 - \pi)$.

- a) Esitä sijoittajan loppuvarallisuuden odotusarvo.
- b) Kirjoita sijoittajan odotetun hyödyn lauseke.
- c) Sijoittaja kuluttaa koko varallisuutensa. Laske hänen optimaalinen sijoitusvalintansa, jos hänen hyötyfunktionsa on muotoa

$$u(c) = \frac{c^{1-\beta}}{1-\beta}, \quad \beta \neq 1.$$

3. Hiihtotuntien kysyntä on $D(p) = 100 - 2p$ ja tarjonta on $S(p) = 3p$.

- (a) Laske markkinatasapaino. Ilmoita tasapainohinta ja tasapainomäärä.
- (b) Valtio päättää verottaa hiihtotunteja. Veron suuruus on 5 euroa ostettua hiihtotuntia kohden. Laske uusi markkinatasapaino. Ilmoita kuluttajan tasapainohinta, yrityksen tasapainohinta ja hiihtotuntien määrä tasapainossa.
- (c) Mikä on veron kohtaanto? Riittää, että kerrot joko sanallisesti tai esimerkin tulosten avulla.
- (d) Laske veron aiheuttama hyvinvointitappio ja esitä se kuvion avulla.

4. a) Yritys A tuottaa kahta erillistä tuotetta y_1 ja y_2 , jotka se myy täydellisen kilpailun markkinoilla hintoihin $p_1=36$ ja $p_2=86$. Yrityksen kokonaiskustannukset ovat

$$TC = y_1^2 + 4y_1y_2 + 5y_2^2 + 23$$

Ratkaise yrityksen voitonmaksimointiongelma (ilmaise voiton maksimoivat tuotokset, voittoa ei tarvitse laskea).

- b) Yritys B toimii monopolina. Sen kohtaama kysyntä on $p = 100 - y$. Yrityksen B kokonaiskustannukset ovat $TC = 10 + 5y$. Ratkaise yrityksen voitonmaksimointiongelma: Mikä on yrityksen voiton maksimoivat tuotos ja mikä tuotteen myyntihinta?
5. Olkoon paperin markkinakysyntä $p = 200 - Q$ ja paperintuotannon yksityinen rajakustannus toimialalla $MC^P = 80 + Q$. Paperintuotannon sivutuotteena syntyy saastetta, jonka aiheuttama rajahaitta on $MC^S = Q$.
- a) Mikä on optimaalinen paperin tuotos toimialalla, kun paperin tuotantoa ei säädellä (saastumisesta aiheutuvaa haittaa ei oteta huomioon eli yrityksillä on vapaa saastuttamisoikeus)?
- b) Mikä on sosiaalisesti optimaalinen tuotos?
- c) Millainen vero tuotettua yksikköä kohden tuottaisi sosiaalisesti optimaalisen tuotoksen?
6. Kahden henkilön pitää päättää julkishyödykkeen määrästä. Julkishyödykkeen tuottamisen kustannus on $c(G) = G$. Henkilöiden hyötyfunktiot ovat

$$u_i(x_i, G) = x_i + v_i(G), \quad i = 1, 2,$$

jossa x_i on yksityinen kulutus ja G on julkishyödykkeen määrä. Henkilöiden budjettirajoitteet ovat:

$$x_i + g_i = w_i, \quad i = 1, 2$$

jossa $w_i > 0$ on alkuvarallisuus ja g_i on julkishyödykkeen kustannus henkilölle i . Tuotettu julkishyödykkeen määrä on $G = g_1 + g_2$.

- (a) Ratkaise ehto, joka määrittää Pareto-tehokkaan määrän julkishyödykettä.
- (b) Oletetaan, että $v_i(G) = a_i G^{1/2}$, $i = 1, 2$, jossa $a_i > 0$. Mikä on Pareto-tehokas julkishyödykkeen määrä?