

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?