

HARJOITUSMONISTE 1

1. Budjettisi on sellainen, että käyttämällä kaikki tulosi voit joko ostaa 4 yksikköä hyödykettä x ja 6 yksikköä hyödykettä y tai 12 yksikköä hyödykettä x ja 2 yksikköä hyödykettä y .
 - a. Piirrä budjettirajoite, joka sisältää nämä kaksi hyödykekoraa.
 - b. Mikä on hyödykkeen x hinta suhteessa hyödykkeen y hintaan?
 - c. Jos käytät kaikki tulosi hyödykkeeseen x , niin montako yksikköä sitä saat?
 - d. Jos käytät kaikki tulosi hyödykkeeseen y , niin montako yksikköä sitä saat?
 - e. Kirjoita yhtälö tästä budjettirajoitteesta, jossa hyödykkeen x hinta on 1.
 - f. Kirjoita toinen yhtälö samasta rajoitteesta, jossa hyödykkeen x hinta on 3.

2. Matti kulutti 100 yksikköä hyödykettä x ja 50 yksikköä hyödykettä y käyttäen näihin kaiken tulonsa. Hyödykkeen x hinta nousi kahdesta eurosta kolmeen euroon. Hyödykkeen y hinta pysyi neljässä eurossa.
 - a. Paljonko Mattin tulon pitäisi nousta, että hänellä olisi juuri varaa tuohon alkuperäiseen koriin?
Jos Anna käyttäisi koko viikkorahansa, niin hän voisi ostaa viikossa 8 suklaapatukkaa ja 8 sarjakuvalehteä. Yhtä hyvin hän voisi koko viikkorahansa käyttäen ostaa 10 suklaapatukkaa ja 4 sarjakuvalehteä. Suklaapatukan hinta on 50 senttiä.
 - b. Piirrä Annan budjettirajoite. Miten suuri hänen viikkorahansa on?

3. Jaska pitää sekä omenoista että banaaneista, eikä kuluta mitään muuta. Kulutuskoria, jossa Jaska kuluttaa x_A omenalaatikkoo ja x_B banaanilaatikkoo, merkitään (x_A, x_B) . Viime vuonna Jaska kulutti 20 omenalaatikkoo ja 5 banaanilaatikkoo. On niin, että kulutuskorit (x_A, x_B) , joiden suhteen Jaska on indifferentti suhteessa koriin $(20,5)$, ovat joukko kaikista koreista, niin että $x_B = 100/x_A$. Ne korit, jotka ovat Jaskalle yhtä hyviä kuin kori $(10,15)$, ovat joukko koreista, niin että $x_B = 150/x_A$.
 - a. Piirrä muutaman pisteen avulla indifferenttikäyrä, joka kulkee pisteen $(20,5)$ kautta. Tee sama indifferenttikäyrälle, joka sisältää pisteen $(10,15)$.
 - b. Väritä kuvioon joukko koreista, joita Jaska preferoi heikosti koriin $(10,15)$. Väritä myös joukko koreista, joihin Jaska preferoi heikosti koria $(20,5)$.

Ovatko seuraavat väittämät Jaskan preferensseistä totta?

 - c. $(30,5) \sim (10,15)$.
 - d. $(10,15) \succ (20,5)$.
 - e. $(20,5) \succeq (10,10)$.
 - f. $(24,4) \succeq (11,9.1)$.
 - g. $(11,14) \succ (2,49)$.
 - h. Joukko on konvekksi, jos mille tahansa joukon pisteelle niitä yhdistävä suora kuuluu myös tähän joukkoon. Onko joukko koreista, joita Jaska preferoi heikosti koriin $(20,5)$, konvekssi joukko?
 - i. Onko joukko koreista, joita Jaska pitää inferiorisina koriin $(20,5)$ verrattuna, konvekssi joukko?
 - j. Millä nimellä myös tunnetaan Jaskan indifferenttikäyrän kulmakerroin pisteessä (x_A, x_B) ?
 - k. Jaskan indifferenttikäyrä, joka kulkee pisteen $(10,10)$ kautta, toteuttaa yhtälön $x_B = 100/x_A$. Indifferenttikäyränkin tapauksessa sen kulmakerroin on sen derivaatta. Mikä on Jaskan rajasubstituutioaste (MRS) pisteessä $(10,10)$?

- I. Mikä on Jaskan MRS pisteessä (5,20)?
 - m. Entä Jaskan MRS pisteessä (20,5)?
 - n. Noudattavatko piirtämäsi Jaskan indifferenssikäyrät heikentyvää rajasubstituutioastetta?

4. Valmentaja Steroidi pitää isoista, nopeista ja kuuliaisista pelaajista. Jos pelaaja A on parempi kuin pelaaja B kahden kategorian osalta, niin valmentaja Steroidi preferoi A :ta B :hen, mutta jos pelaaja B on parempi kahden kategorian osalta, niin hän preferoi B :tä A :han. Muussa tapauksessa Steroidi on indifferentti pelaajien välillä. Wilbur Westinghouse painaa 170 kiloa, juoksee todella hitaasti ja on melko kuuliainen. Harold Hotpoint painaa 120 kiloa, juoksee todella nopeasti ja on melko epäkuuliainen. Jerry Jacuzzi painaa 75 kiloa, juoksee keskiverto vauhtia ja on erittäin kuuliainen.
 - a. Pelaajien Westinghouse ja Hotpoint välillä, kumpaa Steroidi preferoi?
 - b. Pelaajien Hotpoint ja Jacuzzi välillä, kumpaa Steroidi preferoi?
 - c. Pelaajien Westinghouse ja Jacuzzi välillä, kumpaa Steroidi preferoi?
 - d. Ovatko Steroidin preferenssit transitiivisia?Muutaman heikon kauden jälkeen Steroidi muuttaa tapaansa pelaajien arvioinnissa. Uusien preferenssiensä mukaan hän preferoi pelaajaa A pelaajaan B , jos A parempi kaikkien kolmen kategorian osalta, ja pelaajaa B pelaajaan A , jos vastaavasti B on parempi kuin A kaikkien kolmen kategorian osalta. Hän on indifferentti kahden pelaajan välillä, jos he ovat yhtä painavia, nopeita ja kuuliaisia. Muussa tapauksessa Steroidi vain toteaa, että "pelaajat eivät ole verrannollisia".
 - e. Ovat Steroidin uudet preferenssit täydellisiä?
 - f. Ovatko ne transitiivisia?
 - g. Entä refleksiivisiä?

5. Pertin hyötyfunktio on $U(x_1, x_2) = (x_1 + 2)(x_2 + 6)$, jossa x_1 on kulutettujen keksien määrä ja x_2 on kulutettujen maitolasillisten määrä.
 - a. Mikä on Pertin indifferenssikäyrän kulmakerroin pisteessä, jossa kuluttaa korin (4,6)? Piirrä tällä kulmakertoimella oleva suora pisteen (4,6) läpi.
 - b. Täytä tuntemattomat määrät seuraaviin koreihin: Pisteen (4,6) kautta kulkeva indifferenssikäyrä kulkee myös pisteiden (? , 0), (7, ?) ja (2, ?) kautta. Piirrä tämä indifferenssi käyrä samaan kuvioon. Mikä on pisteen (4,6) kautta kulkevan indifferenssi käyrän yhtälö?
 - c. Pertillä on tällä hetkellä kori (4,6). Erno tarjoaa Pertille 9 lasia maitoa, jos tämä antaa takaisin 3 keksiä. Mikä kori Pertillä olisi tämän vaihdon jälkeen? Merkitse tämä kori kuvioon. Pertti kieltäytyy vaihtokaupasta. Oliko tämä Pertiltä viisas päätös?
 - d. Erno sanoo Pertille: "Pertti, sun rajasubstituutio aste on -2 . Se tarkoittaa, että yksi lisäkeksi on sinulle vain kaksi kertaa sen arvoinen kuin lisälasi maitoa. Mä tarjosin sulle 3 lasia maitoa jokaista keksiä kohden. Eli jos mä tarjoon enemmän kuin sun MRS, niin sun pitäis haluta vaihtaa mun kanssa." Pertti vastaa: "Erno, oot oikeassa, että mun MRS on -2 . Se tarkoittaa, että mä olen valmis vaihtamaan pieniä määriä, kun saan keksistä enemmän kuin kaksi lasia maitoa, mutta 9 lasia maitoa kolmesta keksistä on aivan liian iso vaihtokauppa. Mun indifferenssikäyrät ei oo suoria viivoja, ymmärräthän." Mutta vaihtaisiko Pertti mielellään yhden keksin kolmeen lasiin maitoa? Entä kieltäytyisikö hän ehdottomasti vaihtamasta kahta keksiä kuuteen maitolasiin?

6. Jussin hyötyfunktio on $u(x_1, x_2) = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$.
 - a. Laske Jussin MRS.
 - b. Jussin serkulla, Allulla, on hyötyfunktio $v(x_1, x_2) = x_2 + x_1$. Laske Allun MRS.
 - c. Kuvaavatko $u(x_1, x_2)$ ja $v(x_1, x_2)$ samoja preferenssejä? (Osoita, että Jussin hyötyfunktio on monotoninen transformaatio Allun hyötyfunktioista.)

7. Kolmostehtävän Jaskalla, sillä samalla joka pitää omenoista ja banaaneista, on hyötyfunktio $U(x_A, x_B) = x_Ax_B$. Oleta, että omenoiden hinta on 1, banaanien hinta on 2 ja Jaskan käytettävissä oleva tulo on 40.
 - a. Onko Jaskalla varaa johonkin koriin, joka antaisi hyötytason 150?
 - b. Onko Jaskalla varaa johonkin koriin, joka antaisi hyötytason 300?
 - c. Mikä on Jaskan budjettirajoitteen kulmakerroin?
 - d. Mikä on Jaskan rajasubstituutioaste?
 - e. Mikä hyödykekori on Jaskan optimaalinen valinta?
 - f. Minkä hyötytason tämä kori antaa?

8. Karoliinan hyötyfunktio on $U(X, Y) = (X + 2)(Y + 1)$, jossa X merkitsee hyödykkeen X kulutusmäärää ja Y vastaavasti määrää hyödykkeelle Y .
 - a. Mikä on yhtälö indifferenssikäyrälle, joka kulkee korin $(X, Y) = (2, 8)$ kautta?
 - b. Oleta, että molempien hyödykkeiden hinta on 1 ja Karoliinan tulo on 11. Voiko hän saavuttaa hyötytason 36 tällä budjetilla?
 - c. Mikä on Karoliinan MRS korille (X, Y) ?
 - d. Minkä yhtälön saamme yhdistämällä tämän rajasubstituutioasteen ja budjettirajoitteen kulmakertoimen?
 - e. Mikä on yhtälö budjettirajoitteelle?
 - f. Ratkaise optimaalinen kori näillä kahdella yhtälöllä.

Jos jokin tehtävänanto vaikuttaa virheelliseltä tai puutteelliselta, niin otathan saman tien yhteyttä (samuli.leppala@utu.fi). Mahdolliset virheet saadaan siten korjattu ennen harjoitustuntia, to 22.9. klo 8:30. Huom. Jos et pääse paikalle harjoituksiin, niin tämä aika toimii myös takarajana ratkaisujen toimittamiselle.