

Taloustieteen pääsykoe 4.6.2015

Vastaa kaikkiin kysymyksiin. Muista kirjoittaa nimesi kaikkiin vastauspapereihisi! Tehtävissä ei tarvitse, eikä saa käyttää laskinta.

1. Kerro **lyhyesti** (korkeintaan kolmella lauseella tai tarvittaessa kaavalla ja kuviolla – mutta muista aina selittää symbolisi), mitä tarkoitetaan seuraavilla käsitteillä:
 - (a) Bretton Woods -järjestelmä
 - (b) pitkän aikavälin Phillipsin käyrä
 - (c) Pigou –verot
 - (d) vaihdon yhtälö kvantiteettiteoriassa
 - (e) oligopoli
 - (f) kysynnän ristijousto
2. (a) Markkinoiden tarjontakäyrä on muotoa $P = Q$ ja kysyntäkäyrä vastaavasti $Q = 1$. Markkinoilla vallitseva hinta on 2. Onko markkinoilla tasapaino, liikakysyntä vai liikatarjonta? (b) BKT vuonna 2014 oli 204 miljardia euroa. Vuonna 1975 se oli 75 miljardia euroa. Miten lasket BKT:n keskimääräisen kasvuvauhdin vuodesta 1975 vuoteen 2014 (kerro, millä kaavalla lasket)? (c) Mistä eristä koostuu kansantulo?
3. Markkinoilla on vain kaksi kuluttajaa A ja B. Heidän kysyntäkäyränsä ovat muotoa: (A) $Q = 1$ ja (B) $P = 1 - Q$, jossa P on hinta ja Q määrä. Mikä on markkinoiden kokonaiskysyntäkäyrä (piirrä se ja kerro, mitkä ovat sen koordinaatit)? Mikä on tämän markkinoiden kysyntäkäyrän hintajousto pisteessä $P = \frac{1}{2}$?
4. Asunnosta saatavan nettovuokran määrä on 5000 euroa vuodessa. Summa pysyy samana "tästä ikuisuuteen". Samoin korko on vakio, olkoon se vaikka 5 % vuodessa. Millä kaavalla lasketaan vuokrien nykyarvo, eli asunnon arvo? Mikä se on tässä tapauksessa? Mikä olisi näin tulkittuna asunnon arvo, jos korko laskisi nolnaan? Miten laskukaavasi muuttuu, jos asunto olisi purkukunnossa jo 10 vuoden päästä ja vuokrien tulo loppuisi tällöin (tässä tapauksessa riittää, että kerrot laskukaavan)?
5. Osoita, että tasapainotetun budjetin tapauksessa finanssipolitiikan kerroin on yksi.

KANSANTALOUSTIETEEN PÄÄSYKOE 4.6.2015

MALLIVASTAUKSET

Sivunumerot mallivastauksissa viittaavat pääsykoekirjan [Matti Pohjola, Taloustieteen oppikirja, 11. painos, 2014] sivuihin.

(1)

(a) **Bretton Woods -järjestelmä:** Toisen maailmansodan päättymisen jälkeen, aina 1970 -luvun alkuun asti vallinnut kiinteiden valuuttakurssien järjestelmä, jossa yhdysvallat oli sitonut dollarin kultaan ja muut osalliset olivat sitoneet oman valuuttansa dollariin. [s. 233, 2p]

(b) **Pitkän aikavälin Phillipsin käyrä:** Phillipsin käyrä kuvaa työttömyyden ja inflaation keskinäistä ristiriitaa. Täystyöllisyyttä ja vakaata hintatasoa on vaikea saavuttaa yhtä aikaa. Pitkällä aikavälillä käyrä on pystysuora, eli työttömyys ja inflaatio määräytyvät toisistaan riippumatta ja ristiriitaa ei ole. [s. 227-228, 2p]

(c) **Pigou -verot:** Jos markkinoilla määräytyvä tuotannon taso on yhteiskunnan näkökulmasta liian suuri, esimerkiksi negatiivisten ulkoisvaikutusten takia (saastuttaminen ym.), voidaan tuottajille määrätä vero joka nostaa rajakustannuksia ja näin ollen vähentää tuotantoa kohti (yhteiskunnan kannalta) optimaalista tasoa. Tällaisia veroja kutsutaan Pigou -veroiksi [s. 118, 2p]

(d) **Vaihdon yhtälö kvantiteettiteoriassa:** Tällä tarkoitetaan yhtälöä (tai määritelmää)

$$M \times V = P \times Y,$$

missä M = rahan määrä, V = rahan kierto nopeus, P = yleinen hintataso ja Y = bruttokansantuote. [s. 195-196, 2p]

(e) **Oligopoli:** Oligopolilla tarkoitetaan sellaista markkinaa jossa toimii vain pieni määrä yrityksiä. Kyseessä ei siis ole monopoli eikä täydellinen kilpailu, vaan jotakin siltä väliltä. [s.87-90, 2p]

(f) **Kysynnän ristijousto:** Kertoo miten yhden hyödykkeen y hinnanmuutos vaikuttaa toisen hyödykkeen x kysytyyn määrään:

$$\text{kysynnän ristijousto} = \frac{\text{hyödykkeen } x \text{ kysytyn määrän } \textit{suhteellinen} \text{ muutos}}{\text{hyödykkeen } y \text{ hinnan } \textit{suhteellinen} \text{ muutos}}.$$

[s.62-63, 2p]

(2)

(a) Jos markkinahinta on 2 ($P=2$), on myös tarjonta 2 ($P=Q$), mutta kysyntä 1 (kysyntä on täysin joustamatonta $Q=1$). Markkinoilla on siis liikatarjontaa ($2 > 1$). [s. 50-54, 4p]

(b) BKT:n keskimääräisellä kasvuvauhdilla tarkoitetaan sellaista kasvuvauhtia $100 \cdot r\%$ jolla BKT:n pitäisi yhden vuoden aikana kasvaa noustakseen arvosta 75 miljardia arvoon 204 miljardia 39 vuoden aikana ($2014-1975=39$). Korkoa korolle periaatteen mukaan luku r saadaan ratkaistua yhtälöstä

$$75 \cdot (1 + r)^{39} = 204, \text{ eli } r = \left(\frac{204}{75}\right)^{\frac{1}{39}} - 1.$$

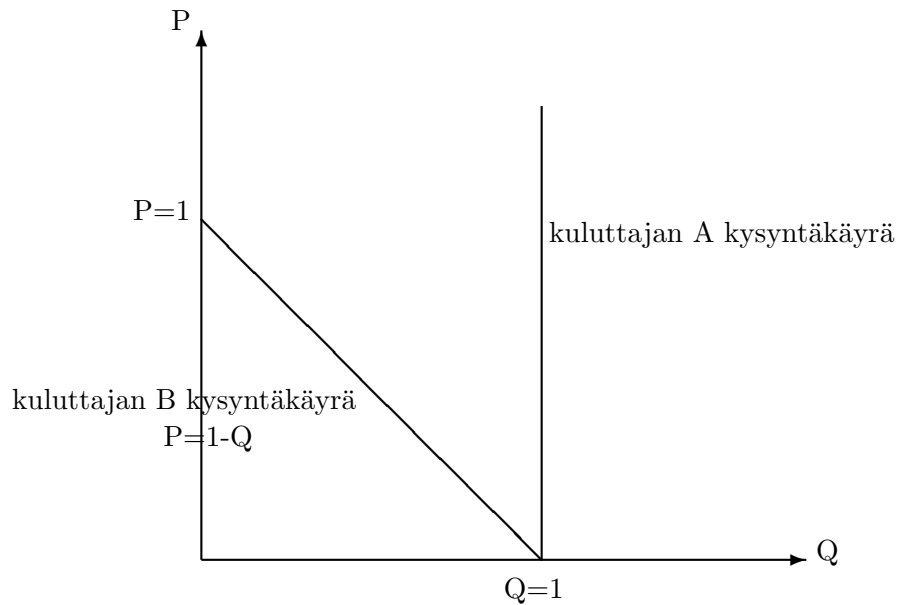
Toisin sanottuna, BKT on kasvanut vuosien 1975 ja 2014 välillä keskimäärin $100 \cdot \left(\left(\frac{204}{75}\right)^{\frac{1}{39}} - 1\right)$ prosenttia (tätähän ei pyydetty laskemaan, ainoastaan esittämään laskukaava). [s.101-103, 4p]

HUOM. Keskimääräisen kasvun, eli $\frac{204}{75} : 39$, laskeminen ei ole tässä riittävää koska siltä puuttuu korkoa korolle ominaisuus.

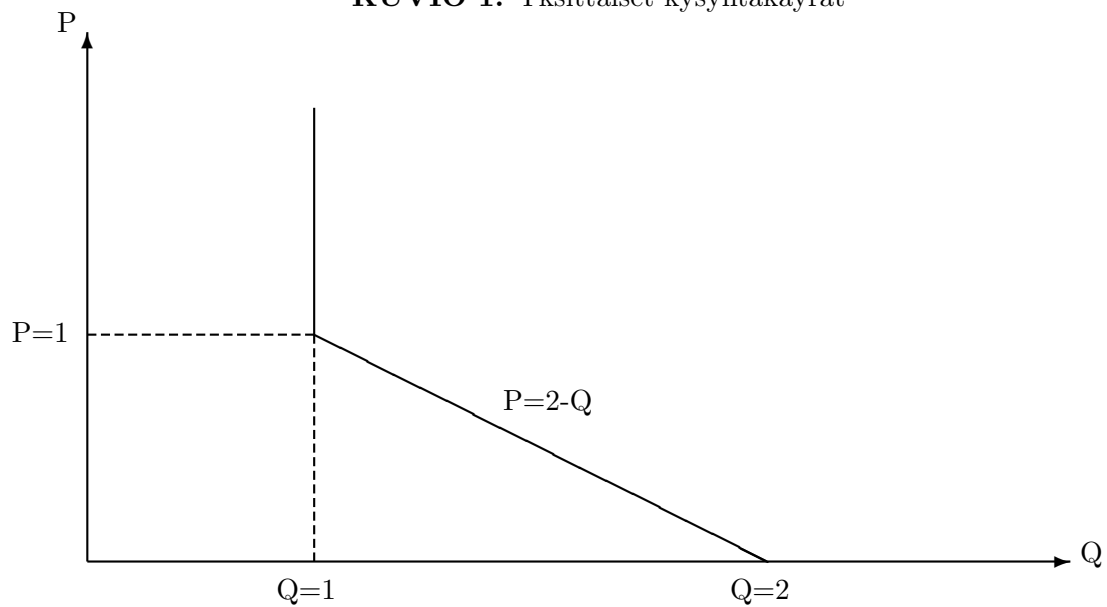
(c) Kotimaisten yksiköiden vuoden aikana saaman ensitulon ja välillisten nettoverojen summa eli:

kansantulo = palkansaajakorvaukset + omaisuus- ja yrittäjätulot + julkisyhteisöjen saamat tuotannon verot miinus niiden maksamat tukipalkkiot. [s. 142, 4p]

(3) Kuluttajien A ja B kysyntäkäyrät on esitetty kuviossa 1 ja näistä Q-akselin (määrä) suhteen summaamalla saatu markkinoiden kokonaiskysyntäkäyrä kuviossa 2. Tässä tehtävässä piti myös löytää pisteet $(P_1, Q_1)=(1,1)$ ja $(P_2, Q_2)=(0,2)$ joiden kautta kokonaiskysyntäkäyrä kulkee [6p].



KUVIO 1. Yksittäiset kysyntäkäyrät



KUVIO 2. Markkinoiden kokonaiskysyntäkäyrä

Kokonaiskysynnän hintajousto on $-\frac{1}{3}$ kun hinta on $\frac{1}{2}$. Tämä nähdään mm. seuraavalla tavalla: Oletetaan, että tuotteen alkuperäinen hinta on $\frac{1}{2}$ ja uusi hinta P . Tuotteen kysyntä hintatasolla $\frac{1}{2}$ saadaan ratkaisemalla yhtälö $\frac{1}{2}=2-Q_{\frac{1}{2}}$, mistä saadaan $Q_{\frac{1}{2}}=\frac{3}{2}$, ja kysyntä hintatasolla P saadaan ratkaisemalla yhtälö $P=2-Q_P$, mistä saadaan $Q_P=2-P$. Koska

$$\text{kysynnän hintajousto} = \frac{\text{kysytyn määrän suhteellinen muutos}}{\text{hyödykkeen hinnan suhteellinen muutos}} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}},$$

saadaan

$$\text{kysynnän hintajousto} = \frac{\frac{Q_P - Q_{\frac{1}{2}}}{Q_{\frac{1}{2}}}}{\frac{P - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}} = \frac{\frac{(2-P) - \frac{3}{2}}{\frac{3}{2}}}{\frac{P - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}} = \frac{\frac{-(P - \frac{1}{2})}{\frac{3}{2}}}{\frac{P - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}} = -\frac{1}{3}.$$

Tässä referenssihintana ja määränä on käytetty alkuperäisiä suureita. Huomaa erityisesti, että näin laskettaessa jouston arvo ei riipu siitä mikä on uusi hinta P koska se supistuu kaavasta pois. Jos referenssipisteenä olisi käytetty muutoksen jälkeisiä suureita, niin tällöin jouston arvo riippuisi valitusta pisteestä:

$$\text{kysynnän hintajousto} = \frac{\frac{Q_P - Q_{\frac{1}{2}}}{Q_P}}{\frac{P - \frac{1}{2}}{P}} = \frac{\frac{-(P - \frac{1}{2})}{2 - P}}{\frac{P - \frac{1}{2}}{P}} = \frac{P}{P - 2}.$$

Kokonaiskysynnän jousto kohdassa $P = \frac{1}{2}$ saadaan nyt sijoittamalla tämä arvo jouston kavaan $\frac{P}{P-2}$. Tällöin $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}-2} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{2}} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$, eli päädytään samaan tulokseen kuin aiemminkin, johon tultaisiin myös keskipistemennetelmää käyttämällä. [s.58-63, 6p]

HUOM. Kysynnän hintajousto ei ole suoran $P=2-Q$ kulmakerroin, eli -1 , koska kokonaiskysyntä koostuu kahdesta komponentista joista toinen on täysin joustamaton.

(4)¹ Asunnon arvon laskeminen perustuu siihen havaintoon, että x euroa tänään on $x(1+r)^t$ euroa t :n vuoden kuluttua kun korko on $100 \cdot r\%$ (korkoa

¹Nykyarvon laskemisen perusperiaate on selitetty sivuilla 101-103.

korolle periaate). Toisin sanottuna, t :n vuoden kuluttua saatava 5000 euroa, kun korko on 5%, on tällä hetkellä arvoltaan vain x euroa, missä

$$x(1 + 0.05)^t = 5000, \text{ eli } x = \frac{5000}{1,05^t}.$$

Mikäli asunto tuottaa vuokratuloja 5000 euroa vuodessa tästä päivästä ikuisuuteen asti, on sen arvo edellä esitetyn periaatteen mukaisesti

$$5000 + \frac{5000}{1,05} + \frac{5000}{1,05^2} + \frac{5000}{1,05^3} + \dots + \frac{5000}{1,05^t} + \dots$$

Huomaa, että $t = 1$ tarkoittaa tässä yhden vuoden kuluttua saatua vuokratuloa ja $t = 0$ nyt, eli aloitusvuonna, saatua vuokratuloa. Näin ollen sarjan ensimmäinen termi on $\frac{5000}{(1+r)^0} = 5000$, ei $\frac{5000}{(1+r)^1} = \frac{5000}{1,05}$. Kyseessä on päättymätön geometrinen sarja, jonka ensimmäinen termi on 5000 (a) ja suhdeluku on $\frac{1}{1,05}$ (q).² Asunnon arvo on siis $\frac{5000}{1 - \frac{1}{1,05}} \approx 105000$ euroa. [5p]

HUOM. Tämän kohdan on voinut ratkaista myös approksimaatiokaavaa $\frac{R}{r} = \frac{5000}{0,05} = 100000$ käyttämällä [s. 101].

Mikäli korko olisi 0 (eli $r = 0$), olisi asunnon arvo “näin tulkittuna” ääretön (∞), sillä edellä esitetystä summasta laskettaisiin 5000 euroa yhteen äärettömän monta kertaa.³ [2p]

Mikäli asunto on purkukunnossa 10 vuoden kuluttua (eli tuottaa vuokratuloja 10 vuotena) sen arvo on

$$5000 + \frac{5000}{1,05} + \frac{5000}{1,05^2} + \frac{5000}{1,05^3} + \dots + \frac{5000}{1,05^9}.$$

Nyt kyseessä on päättyvä geometrinen sarja, jonka ensimmäinen termi on

²Päättymättömän geometrisen sarjan summa saadaan laskettua kaavalla [s. 220]:

$$a + aq + aq^2 + \dots + aq^t + \dots = a(1 + q + q^2 + \dots) = \frac{a}{1 - q}.$$

³Tehtävänannossa sanotaan “näin tulkittuna” koska ei ole täysin selvää miten ääretön pitisi tässä kohtaa tulkita vai päteekö kaava tapauksessa $r = 0$ ollenkaan.

5000 (a) ja suhdeluku on $\frac{1}{1.05}$ (q).⁴ Tässä tapauksessa asunnon arvo on siis $\frac{5000(1-(\frac{1}{1.05})^n)}{1-\frac{1}{1.05}}$ euroa (mutta tätä ei tarvinnut osata laskea). [5p]

(5) Julkisten menojen kerroin osoittaa kokonaiskysynnän Y muutoksen ΔY suhteen julkisen kysynnän G muutokseen ΔG . Toisin sanottuna, julkisten menojen kerroin on sellainen luku m, jolle on voimassa

$$\Delta Y = m\Delta G.$$

Kerroin löydetään (esimerkiksi) kun kulutuksen yhtälö $C=b+cY$, missä c on ns. *rajakulutusalttius*, sijoitetaan kokonaiskysynnän yhtälöön $Y=C+I+G$ ja ratkaistaan tämä muuttujan Y suhteen:

$$Y = (b+cY) + I + G \Rightarrow (1-c)Y = b + I + G \Rightarrow Y = \frac{1}{1-c}(b + I + G).$$

Tästä nähdään, että julkisten menojen kerroin on $\frac{1}{1-c}$, sillä ΔG :n suuruinen muutos julkisissa menoissa lisää kokonaiskysyntää $\frac{1}{1-c}\Delta G$:n verran. [s.220-221]

Keskeinen oletus tässä on se, että julkisen kulutuksen kasvu ΔG rahoitetaan kokonaisuudessaan lainalla. Mikäli halutaan ratkaista finanssipolitiikan kerroin tasapainotetun budjentin tapauksessa, täytyy aluksi selvittää miten verojen nostaminen vaikuttaa kulutukseen (verotuksen kerroin). Jos valtio kerää veroja T euroa, ovat kuluttajien tulot vain Y-T euroa ja kulutus näin ollen $C=b+c(Y-T)$ euroa.⁵ Kun tämä sijoitetaan kokonaiskysynnän yhtälöön $Y=C+I+G$, saadaan

$$Y = (b + c(Y-T)) + I + G \Rightarrow Y = \frac{1}{1-c}(b-cT+I+G).$$

Tästä nähdään, että verotuksen kerroin on $-\frac{c}{1-c}$, sillä ΔT :n suuruinen muutos veroissa vähentää kokonaiskysyntää $-\frac{c}{1-c}\Delta T$:n verran. [s.222]

⁴Päättävän geometrisen sarjan summa saadaan laskettua kaavalla:

$$a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1} = \frac{a(1-q^n)}{1-q}.$$

⁵Tämä saadaan kun Y-T sijoitetaan kulutuksen yhtälössä Y:n paikalle.

Tasapainotetun budjetin kerroin saadaan nyt ratkaistua tarkastelemalla kuinka suuri vaikutus julkisten menojen lisäämisellä on kokonaiskysyntään kun $\Delta G = \Delta T$. Tällöin pitää ottaa huomioon myös verotuksen negatiivinen vaikutus, jolloin saadaan

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \Delta G - \frac{c}{1-c} \Delta T = \frac{1}{1-c} \Delta G - \frac{c}{1-c} \Delta G = \frac{1-c}{1-c} \Delta G = \Delta G,$$

eli kerroin on 1. [s.222, 12p]