LINKÖPINGS UNIVERSITET

AID-nummer: AID-number:	Datum: 2018-08-25 Date:

TPPE98 Ekonomisk analys: Ekonomisk teori, Tentamen

Lördagen den 25 augusti 2018, kl 8-13

Sal:

Kurskod:	TPPE98
Provkod:	TEN2
Ansvarig lärare:	Helene Lidestam 013-28 24 33 helene.lidestam@liu.se
Lärare besöker salen:	Ca kl. 10
Kursadministratör:	Emma Weinesson 013-28 44 17 emma.weinesson@liu.se
Antal frågor:	7
Antal sidor inkl. försättsblad:	8
Betygsgränser:	3 25 4 33 5 43

Anvisningar:

- AID nummer ska skrivas på varje blad.
- Du måste lämna in skrivningsomslaget innan du går.
- Ange på skrivningsomslaget hur många sidor du lämnar in.
- Det är viktigt att lösningsmetod och bakomliggande resonemang redovisas fullständigt och tydligt. Enbart slutsvar godtas ej.
- Endast en uppgift ska lösas på varje blad.

Tillåtna hjälpmedel:

- Valfri räknedosa med tömda minnen, kontroll kan komma att genomföras.
- Inga andra hjälpmedel är tillåtna.

Uppgift 1 (7 poäng)

a) Beskriv tre olika grader av prisdiskriminering! (1p)

b) Förklara begreppet inkomstelasticitet och ange de olika typerna av inkomstelasticitet och deras gränsvärden! (1p)

c) Vad säger lagen om efterfrågan? (1p)

d) Vad uttrycker expansionskurvan (1p)

e) Vad uttrycker reaktionskurvan? (1p)

f) Vad innebär bruttokontrakt? (1p)

g) Ge exempel på en underlägsen vara! (1p)

Uppgift 2 (5 poäng)

Joffrey har fått storhetsvansinne och har precis startat ett företag som tillverkar svärd av *Valyrian Steel* trots att hans högra hand, Tyrion, tycker att det är en dålig idé. Än så länge tillverkar Joffreys arbetare bara en typ av svärd, BVSS (Basic Valyrian Sword Special). Ett sådant svärd säljs i dagsläget för 30000 Westerosi coins (Wc) och har en efterfrågan som är oelastisk vid rådande pris. Joffrey tycker det är pinsamt att fråga Tyrion om hjälp och ber därför om din rekommendation gällande prisförändring på kort sikt. Eftersom Joffrey vill bli så rik som möjligt är han ute efter att maximera vinsten!

a) Vad skulle du rekommendera till Joffrey utifrån ett konsumentteoretiskt perspektiv? Bör priset höjas eller sänkas, eller vara oförändrat? Motivera kortfattat genom att analysera hur intäkter respektive kostnader förändras. (1p)

b) Efter att ni tillsammans undersökt Joffreys verksamhet mer på djupet inser du att efterfrågan är elastisk. Motivera om du bör ändra din prisrekommendation? I sådant fall hur? (1p)

c) Tyrion anser att ju fler svärd de säljer desto högre intäkter får de med efterfrågefunktionen: P=A-BQ, där A och B är positiva konstanter. Motivera med matematiska beräkningar huruvida Tyrion har rätt eller ej. (1p)

d) Tyrion har efter flera sömnlösa nätter fått en genialisk idé. Joffreys företag bör satsa på att utöka sin produktportfölj. Det nya svärdets pris är initialt planerat till att vara hälften av BVSS. De har undersökt kundbehovet och kommit fram till en elastisk efterfrågan med priselasticiteten -2 i ett brett prisspann mellan 12000 och 18000 Wc. Marginalkostnaden för det nya svärdet är 8000 Wc.

   Tyrion vill att priset ska vara högre medan Joffrey tycker priset borde sänkas ännu mer. Motivera vem som har rätt? (2p)

Uppgift 3 (6 poäng)

Alex jobbar som tandläkare och har fått problem med försäljningen av eltandborstar hos sin klinik och behöver nu din hjälp.

Ordinarie pris för en eltandborste är 500 kr vilket resulterar i vinsten 65 000 kr. Alex tycker att vinsten är låg och testade att höja priset till 520 kr, vilket istället resulterade i en lägre vinst på 63 600 kr. De fasta kostnaderna för försäljningen av eltandborstar uppskattas till 10 000 kr och de rörliga till 200 kr/st.

a) Uppskatta priselasticiteten på eltandborstarna vid en höjning från 500 till 520 kr. (2p)

b) Anta att efterfrågefunktionen är linjär på formen: $P = AQ + B$ där P är priset, Q är kvantiteten eltandborstar samt A och B är konstanter.

Vilket pris bör sättas för att maximera vinsten? Ange även vinst och kvantitet eltandborstar. (2p)

c) Utgå från den beräknade priselasticiteten i uppgift a) och anta att denna är konstant då $390 < P < 610$. Vilket pris bör sättas för att maximera vinsten? (2p)

(Använd $E_P = -1{,}5$ om du saknar resultat från a)-uppgiften)

Uppgift 4 (9 poäng)

Piper har två trogna kunder i sitt företag, Alex och Morello, som båda uppskattar dyrare klockor och ringar. Deras har varsin nyttofunktion enligt nedan:

$$U_{Alex} = 4(Q_K^{Alex})^a(Q_R^{Alex})^b$$

$$U_{Morello} = 3(Q_K^{Morello})^c(Q_R^{Morello})^d$$

där $a = \frac{1}{6},\ b = \frac{2}{3},\ c = \frac{1}{5},\ d = \frac{2}{5}$

Q_K är antal inköpta klockor och Q_R är antalet inköpta ringar. Priset på klockorna är 50 000. Priset för ringarna, P_R, är okänt. Det belopp som Alex kan spendera på är 750 000. Morello kan spendera 600 000.

a) Vilka är konsumentteorins två regler? Uppfyller Alex nyttofunktion dessa regler? Motivera!

(2p)

b) Bestäm den nyttomaximerande totala efterfrågan av ringar, $Q_R^{tot} = Q_R^{Alex} + Q_R^{Morello}$, då den beror på priset P_R.

(3p)

c) Anta att priset på ringar har stabiliserats till 100 000 kr. Bestäm Morellos optimala konsumtion på klockor och ringar, samt vilken nytta den ger.

(1p)

d) Visa att Morellos konsumtion faktiskt är optimal med hjälp av MRS. (2p)

e) Säg att både Alex och Morello skulle kunna köpa både dubbelt så många klockor och dubbelt så många ringar för att de är på rea och har nedsatt pris. Vem ökar sin nytta mest i procentuella termer? Hur syns det i respektive nyttofunktion? (1p)

Uppgift 5 (8 poäng) Seminarieuppgift

Ett snickeri i Vadstena tillverkar segelbåtar. Snickeriets produktionsfunktion ser ut som följer:

$$Q = AF_1^{\alpha} F_2^{\beta} F_3^{\gamma}$$

Q är antal ton producerad massa per månad

A = 1,74 (en nyckelkonstant framtagen av en konsultfirma).

Produktionsfaktor 1 (F_1) är mängd kapital (i form av anläggningstillgångar)
Produktionsfaktor 2 (F_2) är mängd arbetskraft per månad
Produktionsfaktor 3 (F_3) är mängd använt råmaterial per månad

$\alpha = 3/8$
$\beta = 3/8$
$\gamma = 1/4$

Priset på produktionsfaktor 1 är P_1 = 750.
Priset på produktionsfaktor 2 är P_2 = 3000.
Priset på produktionsfaktor 3 är P_3 = 1500.

Produktionsfaktor 1 är av naturliga skäl väldigt trögrörlig (både uppåt och nedåt) i branschen och ses som fast under tidsperioder kortare än ett år. Insatsen av produktionsfaktor 1 är för tillfället 600 per månad. Använd Lagrangemetoden när du löser uppgifterna nedan!

a) Bestäm företagets kortsiktiga expansionskurva uttryckt som $F_3 = f(F_2)$, då F_1 är fast.

(3p)

b) Bestäm företagets långsiktiga kostnadsfunktion *C(Q)*. (Företaget använder sig naturligtvis alltid av optimala faktorinsatser för att minimera kostnaden för produktion av en given kvantitet).

(3p)

c) Bestäm företagets kortsiktiga kostnadsfunktion *C(Q)* då F_1 är fast medan både F_2 och F_3 är fritt rörliga. (2p)

Uppgift 6 (6 poäng)

Amanda är platschef på stoltillverkaren SittNer AB lokala kontor i Linköping. Amanda har arbetat länge i branschen och har därför stenkoll på konkurrenter och marknadens totala efterfrågan. Marknaden består av 20 st företag och den totala efterfrågan är 1000 stolar. Varje aktör som verkar på marknaden säljer mellan 0 – 1000 stolar, d v s $Q_i \in [0,1000], \forall i$.

Amanda har två duktiga säljare, Ida och Lisa, som hon tycker om att sätta på prov med jämna mellanrum genom att ställa lite kluriga frågor. Denna gång har Amanda frågor om marknadens koncentration och Ida och Lisa behöver din hjälp för att ta fram rätt svar.

a) Vilken är den högsta respektive lägsta koncentration (mätt enligt HHI) som marknaden kan ha? Motivera ditt svar! (2p)

b) Amanda påstår nu att $CR_4 = 0.72$ och $CR_1 = 0.41$. Hur många enheter säljer det tredje största företaget sett till antal sålda enheter som mest? Som minst?

   Motivera ditt svar? (3p)

c) Nämn en skillnad och en likhet mellan de två olika måtten CR och HHI. (1p)

Uppgift 7 (9 poäng)

I monsterjägaresamfundet domineras marknaden för monsterdödarutrustning av två företag, Castiell AB (CAB) och Sam och Dean AB (SOD). Deras respektive kostnadsfunktioner är:

$$C_{CAB} = 80000 - 4Q_1 + \frac{1}{100}{Q_1}^2$$

$$C_{SOD} = 200000 - 50Q_2 + \frac{2}{100}{Q_2}^2$$

På senare tid har fem mindre tillverkare tagit upp kampen med dessa. De besitter den tekniska kompetensen, men saknar den effektiva produktionsprocess som de etablerade företagen har. Det finns i dagsläget fem mindre konkurrenter, Gurra C and Sons (GC), Zebra Shop (ZS), Long Legged Red (LLR), Golf Shop (GS) och Lima Hotel Foxtrot (LHF). Dessa agerar som pristagare och har alla likadana kostnadsfunktioner:

$$C_i = 12000 + \frac{1}{2}Q^2{}_i$$

Efterfrågan på marknaden kan beskrivas med hjälp av följande funktion:

$$Q_D = 20000 - 95P$$

a) Hur mycket vill de mindre tillverkarna bjuda ut i rådande marknadsläge? (2p)

b) Bestäm jämviktspriset, sålda kvantiteter och vinst för CAB och SOD givet att de inte vet något speciellt om varandras kostnadsfunktioner. Vad heter denna oligopolmodell?

Avrunda vid behov till närmsta heltal! (3p)

c) Ange CABs reaktionskurva. Vad uttrycker den? (1p)

d) Företagen CAB och SOD funderar på att gå ihop. Resonera dig fram till hur vinster, pris och kvantiteter kommer att påverkas! (3p)

Lösningar

Uppgift 1 (5 poäng)

a) 1a graden: perfekt diskriminering. Olika priser för varje specifik kund, 2a graden: Baseras ofta på volym, 3e graden: Kunder på samma marknad får samma pris.
b) Hur mycket efterfrågan förändras med en ändring av inkomst, Underlägsen vara: < 0 Nödvändighetsvara: 0 <= X <= 1, Lyxvara: >1
c) Konsumenter köper mer av en vara om priset minskar och mindre om priset ökar
d) Är den funktion som sammanbinder alla optimala faktorinsatser vid olika kostnadsbegränsningar.
e) Reaktionskurvor beskriver vilken volym ett företag är villigt att bjuda ut som funktion av de volymer de andra företagen bjuder ut.
f) Bruttokontrakt innebär att budgivaren får betalt baserat på produktionskostnaderna, och intäkterna går till uppdragsgivaren.
g) Exempel: nudlar, Euroshopper-varor, … (varor vars efterfrågan minskar när en konsument får högre inkomst!)

Uppgift 2

a) **Vi bör höja priset. Intäkterna ökar och kostnaderna minskar.**
Vi har två saker att ta hänsyn till: intäkter och kostnader. Det räcker inte med resonemang om intäktsmaximering (utifrån -1 < Ep <= 0).
Ökade priser leder till minskad efterfrågan (nedåtsluttande efterfrågekurva), och vi producerar mindre. Minskad produktion leder till lägre totala kostnader.
Att vi befinner oss på ett oelastiskt intervall, innebär att vi kommer att tappa försäljning om vi ökar priset, men att totala intäkter = (pris/st)*kvantitet kommer att öka mer än vad försäljningen minskar. Visa gärna hur du tänker med en intäktskurva.

b) **Vi vet inte.** Om vi sänker priset vet vi att vi kommer att öka intäkterna (vi får sälja tillräckligt många extraenheter för att kompensera för intäkt/enhet). Men det kan hända att kostnaderna ökar mer än vad intäkterna ökar. Prisförändringen skulle då ge en lägre vinst. Omvänt kommer höjda priser göra att vi minskar intäkterna, men vi vet inte om kostnaderna sjunker tillräckligt för att kompensera för minskade intäkter.

c) **Tyrion har fel**. Ange intäktsfunktionen och hitta dess maxpunkt. Visa genom tecken på andraderivatan att det är en maxpunkt.
R=P*Q=(A-BQ)*Q, derivera med avseende på Q och sätt lika med noll ger optimalt Q=A/2B. Producerar de fler Q än så kommer intäkterna att minska eftersom andraderivatan är negativ och intäktskurvan således har sitt maximum i optimalt Q.

d) Tyrion har rätt. Optimalt pris räknas fram med Mark-up-regeln: p=(E_p/ (E_p+1))*MC=(-2/-1)*8000=16000. Detta ger en prishöjning med 1000 Wc.

Uppgift 3

a)

$$\pi = R - C = PQ - (VC + FC)$$

$$500Q - (200Q + 10\,000) = 65\,000 \rightarrow Q = 250$$

$$520Q - (200Q + 10\,000) = 63\,600 \rightarrow Q = 230$$

$$E_p = \frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q} \approx \frac{\Delta Q}{\Delta P} * \frac{P}{Q} = \frac{230 - 250}{520 - 500} * \frac{500}{250} = \frac{-20}{20} * 2 = -2$$

Svar: $E_p = -2$

b)

$$P = AQ + B$$

$$\begin{cases} 500 = 250A + B \\ 520 = 230A + B \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A = -1 \\ B = 750 \end{cases}$$

$$\therefore P = 750 - Q$$

Vinstmax fås genom: $MR = MC$

$$R = PQ = (750 - Q)Q = 750Q - 1Q^2$$

$$MR = \frac{dR}{dQ} = 750 - 2Q$$

$$MC = 200$$

$$MR = MC \rightarrow 750 - 2Q = 200 \rightarrow Q = 275$$

$$P = 750 - 275 = 475$$

$$\pi = PQ - (VC + FC) = 475 * 275 - (200 * 275 + 10\,000) = 65\,625\ kr$$

Svar: $P = 475\ kr$
$Q = 275\ st$
$\pi = 65\,625\ kr$

c)

Från svar på uppgift a): $E_p = -2$ (Elastisk)

Markup rule:

$$P = \left(\frac{E_P}{1+E_P}\right) * MC = \left(\frac{-2}{1-2}\right) * 200 = 400\ kr$$

Om inget svar på a): $E_p = -1{,}5$ (Elastisk)

$$P = \left(\frac{E_P}{1+E_P}\right) * MC = \left(\frac{-1{,}5}{1-1{,}5}\right) * 200 = 600\ kr$$

Svar: $P = 400\ kr\ (P = 600\ kr)$.

Uppgift 4

a) Konsumentteorins två regler är:

Positiv marginalnytta: $\frac{\partial U}{\partial Q} > 0$

Avtagande marginalnytta: $\frac{\partial^2 U}{\partial Q^2} < 0$

För Alex gäller följande (Q_R, $Q_K > 0$):

$$\frac{\partial U_{Alex}}{\partial Q_K} = \frac{2Q_R^{2/3}}{3Q_K^{5/6}} > 0$$

$$\frac{\partial U_{Alex}}{\partial Q_R} = \frac{8Q_K^{1/6}}{3Q_R^{1/3}} > 0$$

$$\frac{\partial^2 U_{Alex}}{\partial {Q_K}^2} = -\frac{5\ Q_R^{2/3}}{9\ Q_K^{11/6}} < 0$$

$$\frac{\partial^2 U_{Alex}}{\partial {Q_R}^2} = -\frac{8\ Q_K^{1/6}}{9\ Q_R^{4/3}} < 0$$

Svar: Ja, Alex nyttofunktion uppfyller konsumentteorins två regler (bevis enligt ovan)

b) Både Alex och Morello ska maximera sin nytta, alltså blir det två olika efterfrågefunktioner för ringar. Summan av dessa efterfrågefunktioner ger den totala efterfrågan.

<u>Alex:</u>

$max\ U_{Alex} = 4(Q_K^{Alex})^a(Q_R^{Alex})^b$

$då\ I_{Alex} = P_K Q_K^{Alex} + P_R Q_R^{Alex}$

Lagrangefunktionen:

$L\left(Q_K^{Alex}, Q_R^{Alex}, \lambda\right) = 4(Q_K^{Alex})^a(Q_R^{Alex})^b + \lambda(I_{Alex} - P_K Q_K^{Alex} - P_R Q_R^{Alex})$

Maximera genom att derivera och sätt partiella derivator till noll.

Detta ger: $Q_R^{Alex} = \frac{600\ 000}{P_R}$ och $Q_K^{Alex} = 3$

<u>Morello</u>

$max\ U_{Morello} = 3(Q_K^{Morello})^c(Q_R^{Morello})^d$

$då\ \ I_{Morello} = P_K Q_K^{Morello} + P_R Q_R^{Morello}$

Lagrangefunktionen:

$L\left(Q_K^{Morel.}, Q_R^{Morel.}, \lambda\right) = 3(Q_K^{Morello})^c(Q_R^{Morello})^d + \lambda(I_{Morello} - P_K Q_K^{Morello} - P_R Q_R^{Morello})$

Maximera genom att derivera och sätt partiella derivator till noll.

Detta ger: $Q_R^{Morello} = \frac{400\ 000}{P_R}$ och $Q_K^{Morello} = 4$

Svar: $Q_R^{tot} = Q_R^{Alex} + Q_R^{Morello} = \frac{1\ 000\ 000}{P_R}$

c) Morellos optimala konsumtion fås genom att maximera hans nyttofunktion, vilket är gjort i uppgift b). Priset på sätts in i de uttrycken vi har för kvantiteterna:

$Q_R^{Morello} = \frac{400\ 000}{P_R} = \frac{400\ 000}{100\ 000} = 4$

$Q_K^{Morello} = 4$

$U_{Morello} = 3(Q_K^{Morello})^c(Q_R^{Morello})^d = 3 * 4^{\frac{1}{5}} * 4^{\frac{2}{5}} = 6{,}89$

Svar: Morellos optimala konsumtion är 4 klockor och 4 ringar. Denna konsumtion ger nyttan 6,89.

d) $MRS_{KR} = \frac{P_K}{P_R}$ i optimum:

$$MRS_{KR} = -\frac{dQ_R}{dQ_K} = \frac{\frac{\partial u}{\partial Q_K}}{\frac{\partial u}{\partial Q_R}}$$

$$\frac{\partial u}{\partial Q_K} = \frac{3\ Q_R^{2/5}}{5\ Q_K^{4/5}}$$

$$\frac{\partial u}{\partial Q_R} = \frac{6\, Q_K^{1/5}}{3Q_R^{3/5}}$$

$$\frac{\frac{\partial u}{\partial Q_K}}{\frac{\partial u}{\partial Q_R}} = \frac{Q_R}{2Q_K} = \frac{4}{2 \cdot 4} = 0.5$$

$$\frac{P_K}{P_R} = \frac{50\ 000}{100\ 000} = 0.5$$

$$MRS_{KR} = P_K/P_R \qquad V.S.V$$

e)

Alex:

$$U_{Alex}^{dubbel} = 4(2 * Q_K^{Alex})^{\frac{1}{6}}(2 * Q_R^{Alex})^{\frac{2}{3}} = 4 * 2^{\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)}(Q_K^{Alex})^{\frac{1}{6}}(Q_R^{Alex})^{\frac{2}{3}}$$

$\frac{U_{Alex}^{dubbel}}{U_{Alex}} = \frac{4 * 2^{\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)}(Q_K^{Alex})^{\frac{1}{6}}(Q_R^{Alex})^{\frac{2}{3}}}{4(Q_K^{Alex})^{\frac{1}{6}}(Q_R^{Alex})^{\frac{2}{3}}} = 2^{\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)} = 1.78,$ vilket motsvarar en ökning på 78% när kvantiteterna dubblas

Morello: Med motsvarande beräkningar fås en ökning på 52%

Svar: Alex får en större ökning i nytta än Morello, vilket syns i nyttofunktionerna då a + b = 5/6 är större än c + d = 3/5.

Uppgift 5

a) Lagrange och lös ekv.

$$F_3 = \frac{p_2}{p_3}\frac{\gamma}{\beta} F_2 = \frac{3000}{1500}\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{8}} F_2 \implies F_3 = \frac{4}{3}F_2 \tag{4}$$

b) Lägg till en partialderivata

$$C = \frac{2000^{\frac{3}{8}} * 8000^{\frac{3}{8}} * 6000^{\frac{1}{4}}}{1,74} Q = 2\ 544{,}0963671272Q \approx 2544{,}1Q$$

c) Använd info från a) och lös ut C

$$C = 5000\left(\frac{Q}{A(F_1)^{\frac{3}{8}}(\frac{4}{3})^{\frac{1}{4}}}\right)^{\frac{8}{5}} + 750F_1 = 39{,}56Q^{\frac{8}{5}} + 450\,000$$

Uppgift 6
a)

Mest: Ett företag producerar allt (om vi accepterar $\mathrm{Q_i} = 0$ som deltagande företag), dvs 1 företag har 100 % av marknaden
Minst: Alla producerar lika mycket var, dvs har 5 % vardera av marknaden.

Med HHI ger detta:
Mest: HHI = 10 000 ty HHI = $\sum_1^{20} \mathrm{s_i^2} = 100^2$

Minst: $\mathrm{Q_i} = \frac{1000}{20}, \mathrm{s_i} = 100\frac{\mathrm{Q_i}}{\mathrm{Q_{tot}}} = 100\frac{\frac{1000}{20}}{1000} = 5$ %. Detta ger HHI $= \mathrm{n} * \mathrm{s_i^2}$= 20*$5^2$ = 500,

b)

$$CR_1 = 0.41 \Rightarrow Företag\ 1\ säljer\ 41\%\ av\ Q_{tot} \Rightarrow Q_1 = 0.41 * 1000 = 410\ enheter$$

$$CR_4 = 0.72 \ \Rightarrow Företag\ 1, 2, 3\ och\ 4\ säljer\ 72\%\ av\ Q_{tot}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0.72 * 1000 = 720 \Rightarrow Q_2 + Q_3 + Q_4 = 720 - 410 = 310$$

Minst för företag 3: Vi vet att företag 1–4 ska dela på 720 produkter och resterande produkter (1000–720 = 280) säljer resterande 16 företag. Företag 5 kan sälja 280/16 = 17,5 som minst. Det innebär att företag 4 kan sälja 17,5 st som minst och att företag 3 kan sälja 17,5 st som minst. Då kommer företag 2 att sälja 275 st och företag 1 säljer 410 st.

Mest för företag 3: Företag 4 kan som minst sälja 17,5 st och då har vi kvar 310–17,5 =292,5 till företag 2 och 3. För att företag 3 skall få sälja så mycket som möjligt måste företag 2 och 3 sälja lika mycket, dvs 292,5/2 = 146,25 st.

Svar: Företag 3 kan om mest sälja 146,25 st och som minst 17,5 enheter.

c) Förslag på likheter och skillnader:

Likhet: Båda är mått på branschtäthet och tar hänsyn till de olika marknadernas marknadsandelar.

Skillnader: CR väljer ut ett visst antal företag som mäts, t.ex. företag i topp 1, 4 eller 8. HHI räknar in alla företag. CR klassar utifrån: i praktiken monopol, smalt oligopol, löst oligopol och i praktiken fri konkurrens medan HHI använder sig av: icke koncentrerad marknad, medelhög koncentration samt koncentrerad marknad

Uppgift 7

a) För varje småföretag ges P = MC ⇔ P = Q. Totala utbudet för de fem företagen är därmed $Q_s = 5P$

b) Efterfrågan som möter prissättarna

$$Q_D = 20000 - 95P - 5P = 20000 - 100P \iff P = 200 - \frac{1}{100}Q_D$$

Uppställningen av vinstfunktionerna för de respektive företagen

$$\pi_{CAB}(Q_1, Q_2) = \left(200 - \frac{1}{100}Q_1 - \frac{1}{100}Q_2\right)Q_1 - 80\,000 + 4Q_1 - \frac{1}{100}Q^2{}_1$$

$$\pi_{SOD}(Q_1, Q_2) = \left(200 - \frac{1}{100}Q_1 - \frac{1}{100}Q_2\right)Q_2 - 200\,000 + 50Q_2 - \frac{2}{100}Q^2{}_2$$

Derivering (för varje företags vinstfunktion m a p deras egen kvantitet = 0) ger reaktionskurvorna:

$$Q_1 = 5100 - \frac{1}{4}Q_2$$

$$Q_2 = \frac{25000}{6} - \frac{1}{6}Q_1$$

Vilket i sin tur ger:

$$\begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4235 \\ 3461 \end{bmatrix}, \begin{vmatrix} \pi_1 \\ \pi_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 278\,667 \\ 159\,329 \end{vmatrix}$$

Priset blir P = 123. Oligopolmodellen kallas Cournoutjämvikt.

c)

$$Q_1 = 5100 - \frac{1}{4}Q_2$$

Reaktionskurvan uttrycker CABs optimala kvantitet (svar) givet att SOD bjuder ut kvantitet Q2.

d) CAB och SOD går ihop (Joint Optimum) vilket ger gemensamma vinstfunktionen:

$$\pi_{tot} = P(Q_1 + Q_2) - C_1(Q_1) - C_2(Q_2)$$

derivering av denna m.a.p. Q_1 respektive Q_2 ger reaktionskurvorna:

$$Q_1 = 5100 - \frac{1}{2}Q_2$$

$$Q_2 = \frac{25000}{6} - \frac{1}{3}Q_1$$

Dessa bildar ett ekvationssystem, vars lösning är: Q_1 = 3620 , Q_2 = 2960, vilka insatta i efterfrågefunktionen ger: P = 134,2 och då fås vinsterna π_{tot} = 459240, π_1 = 289240 och π_2 = 170000.

Svar: Kvantiteterna minskar för båda företagen, priset samt vinsterna för företagen ökar (eftersom de håller tillbaka på produktionen).