Sensorveiledning eksamen SØK1002 høsten 2022

Uthevet tekst i kursiv er eksamensoppgaveteksten

Bokmål

Eksamen består av to oppgaver som begge skal besvares.
Oppgavene teller likt ved karaktersettingen.

Oppgave 1

På et seminar om hvordan etterspørselen etter matvarer påvirkes av pris- og inntektsendringer presenteres følgende forskningsresultater (estimater): Egenpriselastisitet = – 0,2, krysspriselastisitet med hensyn på ølpris = 0,001 og inntektselastisitet = 0,3.

a) Forklar hva disse elastisitetene betyr, og vurder ut fra økonomisk teori om de kan være riktige.

Elastisitetsbegrepet må forklares: En relativ endring i etterspørselen etter et gode som følge av en relativ endring i en pris eller inntekt, f.eks. at egenpriselastisiteten for et gode forteller oss hvor mye etterspørselen etter godet endres når prisen på godet endres med 1%. Tilsvarende må inntektselastisiteten forklares.

Formlene for elastisitetene i oppgaveteksten bør tas med:
Priselastisitetene $\frac{dx_i}{dp_j}\frac{p_j}{x_i}, i = j, og\ i \neq j$ og inntektselastisiteten $\frac{dx_i}{dm}\frac{m}{x_i}$, hvor m er inntekten.
De tre oppgitte elastisitetsestimatene må forklares; at en egenpriselastisitet på – 0,2 forteller at en prisøkning på 1% gir en reduksjon i etterspørselen på 0.2%, en økning i prisen på øl har ingen virkning på etterspørselen, mens en inntektsøkning på 1% øker matetterspørselen med 0,3%.

Videre bør besvarelsen nevne at etterspørselen er prisuelastisk i og med at tallverdien til – 0,2 er mindre enn 1, og at dette er et rimelig estimat siden matvarer er et nødvendighetsgode.

En krysspriselastisitet lik null innebærer at etterspørselen etter matvarer (uten alkohol) er uavhengig av konsumet av øl, noe som ikke er urimelig.

Inntektselastisiteten innebærer at matvarer er et normalt gode, noe som også bør med.

Elastisitetsestimatene er hentet fra SSB og studentene har fått de presentert på forelesning minst to ganger.

Noen vil kanskje gå videre å besvare spørsmålet ved å bruke 'standardfiguren' med en (representativ) konsuments tilpasning, med matvarer som et sammensatt gode og øl som det andre godet. Tilpasningen må kortfattet forklares (budsjettlinje, marginal substitusjonsbrøk og tilpasningsbetingelsen at denne skal være like relative priser), og deretter virkningen på etterspørselen etter matvarer av en endring i pris på matvarer og øl, og en inntektsøkning, og at det er fullt mulig med elastisitetene i oppgaveteksten. Kandidaten bør få fram at fortegnene på elastisitetene avhenger av $\frac{dx_i}{dp_j}$ og $\frac{dx_i}{dm}$ i elastisitetsuttrykkene.

Hvis besvarelsen tar med dette i svaret på 1a), vil det være intro til svarene på 1b) og 1c).

b) En av seminardeltakerne påstår at den presenterte egenpriselastisiteten er for liten i tallverdi, dvs. virkningen på etterspørselen etter mat må være større enn estimatet på – 0,2, fordi inntektselastisiteten er større. Analyser denne påstanden ved hjelp av konsumentteori.

Poenget med oppgaven er å vise forståelsen av inntektseffekter (IE) og substitusjonseffekter (SE) ved prisendringer, og det forventes ikke bruk av f.eks. Slutsky-likningen. Inngangen til oppgaven er uvant i det utfordringen er å se sammenhengen mellom elastisitetsdefinisjonene $\frac{dx_i}{dp_i}\frac{p_i}{x_i}$ og $\frac{dx_i}{dm}\frac{m}{x_i}$, og konsumentens tilpasning, og deretter analysere en egenprisøkning i en figur med to goder (helt standard).

I Figur 1 er analysen illustrert. Figuren, med tilpasninger og sentrale begreper, må forklares hvis det ikke er gjort i svaret på spørsmål 1a).

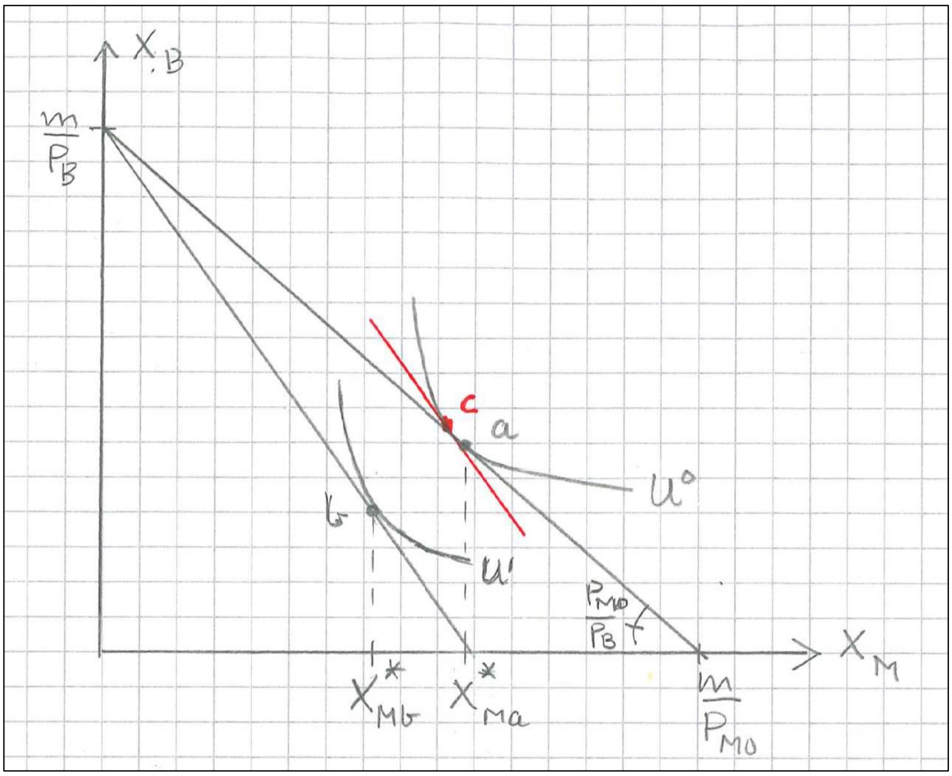
Utgangspunktet er tilpasning i pkt. **a** med en (gjennomsnitts)pris p_{M0} på mat, og pris på øl lik p_B. Prisen på mat øker til p_{M1} og ny tilpasning i **b**. Endringen i tilpasningen dekomponeres i en IE og SE. SE måler virkningen av endringen i relativ pris (altså konstant nyttenivå, U^0), mens IE måler effekten av at realinntekten har falt som følge av prisøkningen. Både mat og øl er tegnet som normale goder, og det må forklares hvorfor x_M forutsettes som normalt gode her.

For mat går både IE og SE i samme retning – etterspørselen går ned, og kan forklare en negativ egenpriselastisitet. IE er negativ og betyr at mat er et normalt gode, fordi realinntekten går ned når prisen øker. Dette er konsistent med positiv inntektselastisitet, fordi $\frac{dx_M}{dm}$ er positiv. Men inntektselastisiteten skalerer IE med inntekten (m), og følgelig kan vi ikke ut fra denne analysen konkludere at egenpriselastisiteten i tallverdi må være større enn inntektselastisiteten.

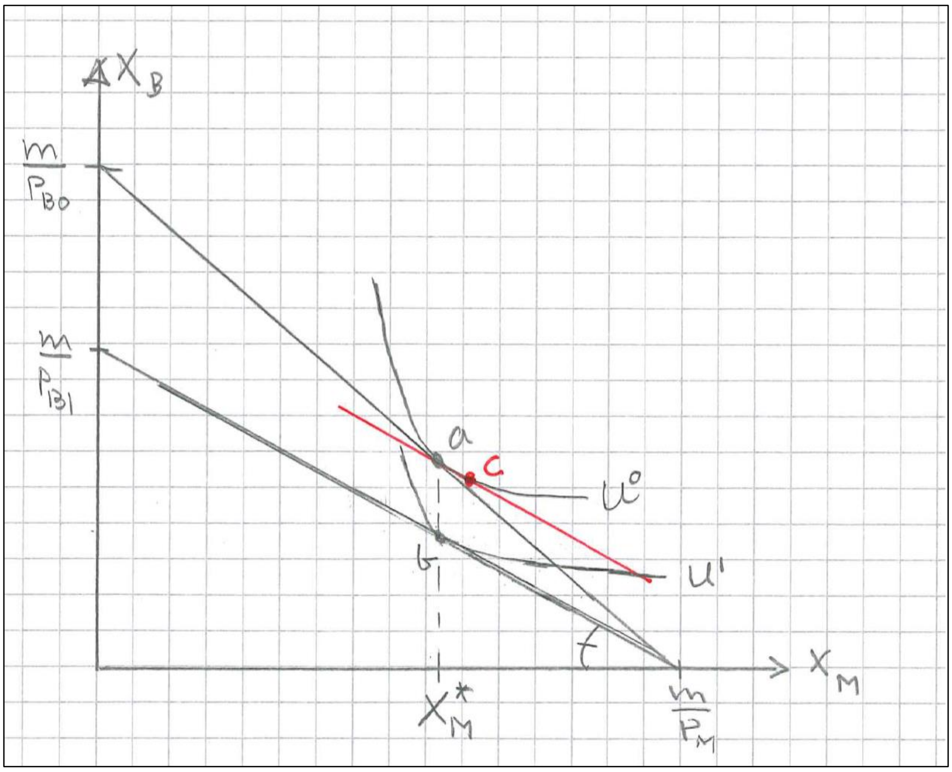
c) En annen seminardeltaker hevder at krysspriselastisiteten ikke kan være så liten (tilnærmet lik null) når inntektselastisiteten er så stor som 0,3. Analyser ved hjelp av konsumentteori hvorfor disse to elastisitetene ikke står i motsetning til hverandre.

Her er det virkningen av en økning i prisen på øl som skal analyseres. I Figur 2 er opprinnelig tilpasning i pkt. a. Prisøkningen fører til endret relativ pris og mindre realbudsjett, og ny tilpasning i pkt. b. Igjen kan endringen i tilpasning fra a til b dekomponeres i SE og IE. SE er endringen fra a til c (konstant nyttenivå, U^0), og vi ser at SE for mat er positiv – konsumet vris bort fra godet som er blitt relativt dyrere (øl). Inntektseffekten er negativ fordi mat er et normalt gode, og følgelig bidrar IE til redusert konsum av mat når realinntekten reduseres. I figuren ser vi at SE = |IE|, slik at totaleffekten på etterspørselen etter mat er null. Følgelig er det fullt mulig at krysspriselastisiteten er tilnærmet lik null, mens inntektselastisiteten er positiv.

Figur 1



Figur 2



Oppgave 2

En bedrift har kostnadsfunksjonen $C = 20 + 4y^{1,5}$ hvor C står for totale kostnader og y er produsert mengde. Produsert mengde kan behandles som en kontinuerlig variabel. Halvparten av de faste kostnadene er driftsavhengige.

a) Forklar begrepet marginalkostnad og finn deretter denne bedriftens marginalkostnad.

Marginalkostnaden forteller hvor mye kostnadene øker når produksjonen øker med én enhet, og marginalkostnaden er alltid større eller lik null. Matematisk er marginalkostnaden den deriverte av kostnadsfunksjonen med hensyn på produsert kvantum, om i dette tilfellet blir $C' = 6y^{0,5} > 0$.

b) Hva slags skalaegenskaper er det i produksjonen av y? Begrunn svaret.

I dette tilfellet har vi informasjon om kostnadsfunksjonen. Hvis kostnadsfunksjonen er konveks har vi avtakende skalautbytte, er den lineær har vi konstant skalautbytte, og er den konkav har vi avtakende skalautbytte. Svaret på spørsmålet avgjøres ved å finne den andrederiverte av kostnadsfunksjonen, som blir $C'' = 3y^{-0,5} > 0$. Kostnadsfunksjonen er konveks, og derfor er det avtakende skala i produksjonen av y.

Den økonomiske tolkningen bør med: Avtakende produksjonsskala innebærer at bedriften må bruke mer og mer ressurser (produksjonsfaktorer) på å produsere én ekstra enhet av y jo høyere produksjonsnivået – skalaen – er. Og siden det er produksjonsfaktorene som er kostnadsbærere, må også kostnadene øke mer og mer for en ekstra økning i produksjonen av y jo høyere produksjonen er. Dette kan med fordel illustreres i en figur.

Det er også OK hvis økende og konstant skalautbytte kortfattet forklares, men ikke avgjørende for full uttelling på svaret. (Studentene har fått beskjed om å svare poengtert på det det spørres om)

c) Vis at bedriftens totale gjennomsnittskostnader er lavest ved et produksjonsnivå tilnærmet lik 4,6 (y ≈ 4,6). Skisser deretter funksjonene for gjennomsnittskostnadene og marginalkostnaden i en figur (nøyaktig tegning av grafene er ikke nødvendig).

Oppgaven er todelt.

Første del kan svares på ved enten å minimere totale gjennomsnittskostnader (TGK) eller (og langt enklere) ved å bruke resultatet at marginalkostnaden (MK) er lik TGK for det produksjonsnivået (y) som gir minimum TGK.

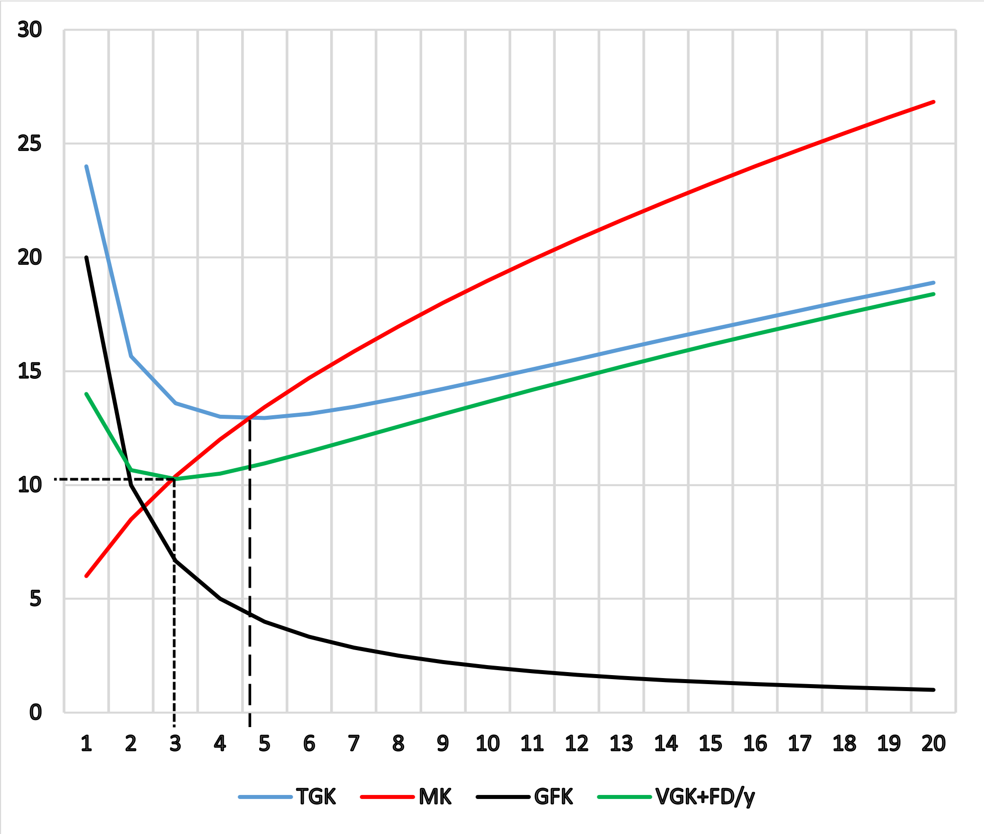
Minimering av TGK innebærer å minimere $TGK = \frac{20}{y} + 4y^{0,5}$ m.h.p. y gir førsteordensbetingelsen $-20y^{-2} + 2y^{-0,5} = 0$ som forenkles til $y^{1,5} = 10$ og $y = 10^{2/3} \approx 4,64$. Alternativt kan man sette inn den oppgitte verdien for y som gir minimum TGK i $y^{1,5} = 10$ og se at dette stemmer.

Løsningen ved hjelp av MK = TGK: $\frac{20}{y} + 4y^{0,5} = 6y^{0,5}$ gir etter litt omforming $y^{1,5} = 10$.

I andre del av oppgaven skal grafene til funksjonene for TGK og MK *skisseres*, dvs. nøyaktig tekning er ikke nødvendig (slik som i <u>Figur 3</u> nedenfor). Det kan nok også være at mange tegner MK som en konveks funksjon. Det gjøres ofte i slike skisser og bør ikke føre til redusert uttelling.

[I Figur 3 er også grafene til gjennomsnittlige faste kostnader (GFK) og summen av variable gjennomsnittskostnader og gjennomsnittlige driftsavhengige faste kostnader (FD/y) tatt med. Det er selvsagt unødvendig som svar på spørsmål 2c)]

Figur 3



d) Bedriften maksimerer samlet overskudd (profitten). Prisen i markedet er p = 10. Hva blir bedriftens tilbud (produksjon) til denne prisen? Begrunn svaret.

Tilpasningsbetingelsen må forklares: Profitten er differansen mellom inntekter, som avhenger av pris og omsatt kvantum, og kostnadene ved å produsere dette kvantumet. Det teller positivt hvis dette vises matematisk, eller (enda bedre hvis) det forklares med ord at pris lik marginalkostnad gir profittmaksimum. Videre teller det positivt at det vises, eller forklares med ord, at andreordensbetingelsen for profittmaksimum er oppfylt med den oppgitte kostnadsfunksjonen.

Bedriftens produksjon skal ut fra dette tilfredsstille betingelsen $p = 6y^{0,5}$.

Med p = 10 gir tilpasningsbetingelsen P = MK produsert kvantum y = $(10/6)^2$ = 100/36 = 2,78.

Men fordi det er faste kostnader i dette tilfellet, er det ikke sikkert at produksjonen blir 2,78.

Samlet inntekt er 10 x 2,78 = 27,8, samlet kostnad 20 + 4 x $2,78^{1,5}$ = 38,5 og profitt = -10,7.

Her er profitten så lav at ikke en gang de driftsavhengige kostnadene, FD = 10, dekkes.

<u>Bedriften bør legge ned produksjonen, og y* = 0</u>.

e) Hvordan endres konklusjonen på spørsmål 2d) hvis prisen er p = 12? Begrunn svaret.

I dette tilfellet blir produksjonen i henhold til p = MK bestemt ved $12 = 6y^{0,5}$ => y = 4.

Det gir samlet inntekt lik 48, og samlet kostnad C(4) = 52 og negativ profitt lik -4.

I dette tilfellet dekkes de driftsavhengige faste kostnadene (FD), men ikke hele sunk cost, FS.

Skal bedriften legge ned eller produsere y* = 4? Nedleggelse gir profitt = -10 (= FS), mens fortsatt drift gir profitt = -4. <u>Konklusjon: -4 er bedre enn -10, så y* = 4.</u>

f) Forklar generelt hvordan tilbudet av y er for denne bedriften.

Bedriften har et positivt tilbud av y så lenge prisen er høyere enn minimum på VGK+FD/y-kurven i figuren på spørsmål c). (VGK + FD/y er variable gjennomsnittskostnader og gjennomsnittlige driftsavhengige kostnader) Differansen mellom VGK+FD/y og TGK er gjennomsnittlige sunk cost. Så lenge noe av sunk cost dekkes, er det bedre å produsere enn å legge ned. Hvis prisen er akkurat lik minimum VGK+FD/y, er bedriften indifferent mellom å fortsette produksjonen eller legge ned.

Minimum VGK+FD/y er ved y = 2,92 som gir VGK+FD/y = 10,26. Så lenge prisen er større enn 10,26 vil bedriften velge å tilby produktet i henhold til MK.