

Oppgave 1 (20%)

Forklar kort følgende begreper (1-2 sider på hvert begrep)

- a) (10%) Lorenzkurve
- b) (10%) Samfunnsøkonomisk overskudd

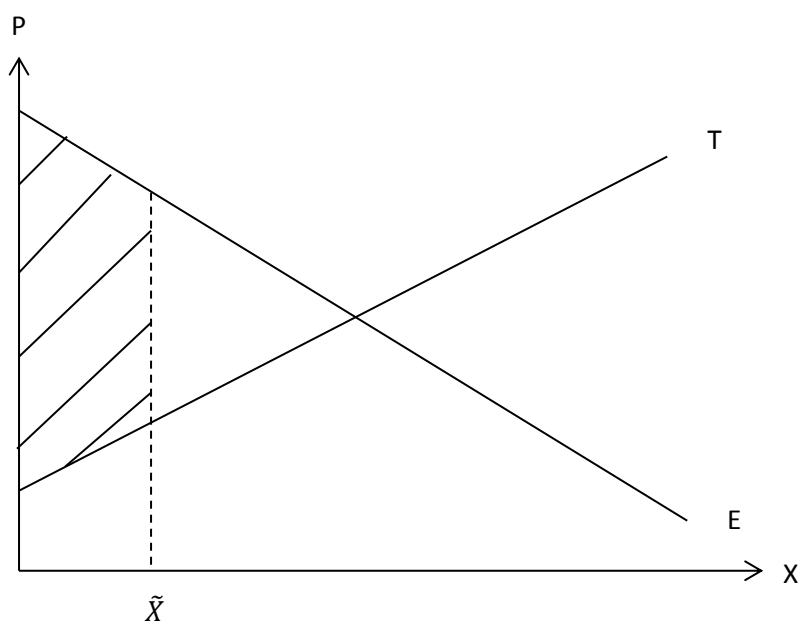
Lorenz-kurve : Defineret i læreboka som "The relationship between the cumulative percentage of households and the cumulative percentage of income". Læreboka forklarer ved hjelp av figur – s.386-388.. Det har også vært gitt en seminaroppgave om Lorenz-kurven.

En god besvarelse bør tegne figur og forklare denne. Det er fint om kandidaten også sier litt om hvordan ulike fordelinger slår ut i ulik beliggenhet av kurven, og gjerne også at den danner grunnlag for beregning av Gini-koeffisienten.

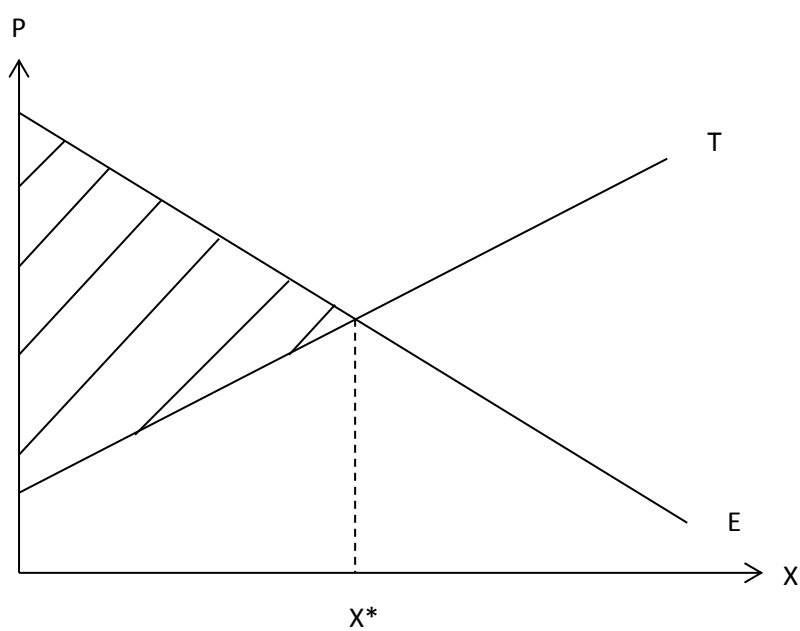
Samfunnsøkonomisk overskudd: Læreboka bruker begrepet «total surplus» (s.180), på forelesninger og i seminaroppgaver har vi brukt samfunnsøkonomisk overskudd (SO). Det har vært gitt seminaroppgave om SO og det har vært gjennomgått på forelesning.

SO for et kvantum er samlet betalingsvillighet minus samlede kostnader for kvantumet. Dette er gitt ved arealet under etterspørselskurven minus arealet under tilbudskurven fra 0 til det kvantum vi ser på (se figurer under). Uten skatter og avgifter vil SO være lik konsumentoverskudd pluss produsentoverskudd. SO kan imidlertid beregnes for ethvert kvantum, ikke bare kvantum i markedslikevekt – og vi trenger ikke priser for å beregne SO. En god besvarelse bør indikere at man har forstått dette.

Samfunnsøkonomisk overskudd (SO) for et kvantum \tilde{X} er kjøpernes betalingsvillighet for kvantumet minus kostnadene ved å produsere kvantumet. De skraverte arealene på figur 3 og 4 under er SO for henholdsvis \tilde{X} og X^* .



Figur 3



Figur 4

Oppgave 3 (20%)

Oppgave 2 (30%)

Roger vurderer å starte restauranten «Rogers Ramen» i sin hjemby. «Rogers Ramen» skal selge den japanske nudelsuppen «ramen», som Roger har fått enerett på å selge i byen. Basert på markedsundersøkelser har Roger kommet frem til følgende etterspørselskurve for produktet sitt: $P=80-X$. Marginalkostnaden ved nudelsuppeproduksjon er gitt ved $MC=20$, som innebærer at de totale variable kostnadene er: $TVC=20x$. I tillegg til de variable kostnadene, må Roger også ut med en fast kostnad til leie av lokale på $FK=100$. De totale (eksplisitte) kostnadene er dermed gitt ved: $TC=20x+100$. Anta at Roger har som mål å maksimere profitten.

- a) (10%) Vis at profitten til Roger vil være 800 dersom han velger å åpne restauranten. Hva blir det profittmaksimerende kvantumet og prisen?

Finner profittmaksimerende kvantum og pris ved å sette $MC=MR$

*Studentene har lært å finne MR ved å bruke følgende formel: $P + \frac{\Delta P}{\Delta X} * X$*

$$MR=80-X+ -1 *X=80-2X$$

$$MC=MR$$

$$20=80-2X$$

$$2X=60$$

$$X=30$$

$$P=80-30$$

$$P=50$$

$$\text{Profitt}=\text{Inntekter}-\text{Kostnader}=P*X-TC=50*30-(20*30+100)=1500-700=800$$

*Det er også mulig noen studenter finner profitten ved å ta: $(P-ATC)*X$*

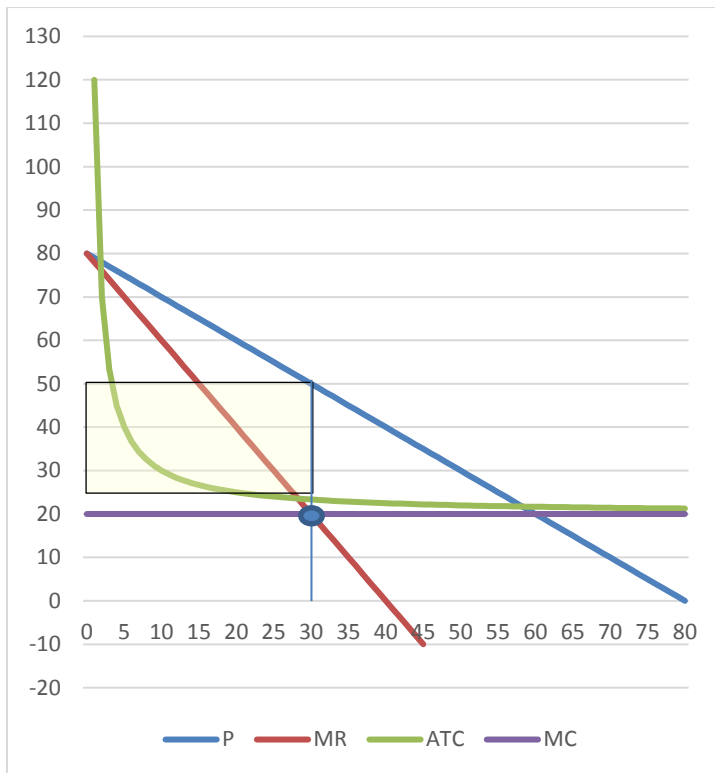
- b) (10%) Illustrer løsningen fra a) i en figur, hvor du tegner inn etterspørselskurven, marginalkostnadskurven (MC), gjennomsnittskostnadskurven (ATC) og marginalinntektskurven (MR). Marker profitten i figuren.

Her bør studentene finne et uttrykk for ATC for å kunne tegne inn kurven i diagrammet:

$$ATC = \frac{TC}{X} = \frac{20X+100}{X} = 20 + \frac{100}{X}$$

En illustrasjon holder, men kurvene må ha riktig form og være tegnet riktig i forhold til hverandre. MC må være konstant, ATC må falle og nærme seg MC (20) når X øker, MR må være dobbelt så bratt som P. Alle kurvene må merkes. Profitten vil være rektanget med høyde $(P-ATC)$ og lengde X.

Fint hvis studentene markerer ATC ved profittmax i figuren ($ATC=20+100/30=20+23,33$), men dette er ikke nødvendig for å få full pott.



Dersom studentene tegner stigende MC og U-formet ATC bør de få noe uttelling, særlig dersom de forklarer hvorfor disse kurvene vanligvis har en slik form.

Anne vurderer å åpne en konkurrerende restaurant, «Ramen-burger», i samme by som Roger. Dersom bare en av dem åpner restaurant får vedkommende en profitt på **800**. Dersom begge åpner restaurant får hver av dem en profitt på **100**. Alternativet til å åpne restaurant er å ta en jobb til lønn **50** for Roger og **150** for Anne.

- c) (10%) Sett opp en spillmatrise som viser profitten til hver av dem ved to ulike strategier: «Åpne restaurant» og «Ikke åpne restaurant». Hva blir Nash-likevekten(e) i dette spillet? Er Nash-likevekten(e) Pareto-optimal(e)? Begrunn svaret.

		Anne	
		Åpne	Ikke åpne
Roger	Åpne	100, 100	800, 150
	Ikke åpne	50, 800	50, 150

Studentene bør forklare hva en Nash-likevekt er, samt begrunne svaret de har kommet frem til. Eksempler på definisjon av Nash-likevekt fra forelesning:

- Et utfall der alle velger sin beste strategi gitt andre spillere sin strategi.
- Et utfall der ingen vil angre på strategien de valgte når andre spillere sin strategi har blitt avdekket

*Nash-likevekten: Roger åpner restaurant, Anne åpner ikke restaurant (tar en annen jobb): 800,150
Fint om studentene forklarer Rogers beste respons, gitt hva Anne velger, og omvendt.*

Ved 800,150: Ingen enkeltperson vil tjene på å ensidig avvike.

- Dersom Anne bytter fra «ikke åpne» til «åpne», så vil profitten reduseres fra 150 til 100
- Dersom Roger bytter fra «åpne» til «ikke åpne», så vil profitten reduseres fra 800 til 50

Studenten må forklare hva en Pareto-optimal allokering er, samt begrunne om Nash-likevekten er Pareto-optimal eller ikke.

Pareto-optimal allokering:

- Ikke mulig å gjøre endringer slik at minst én får det bedre, uten at noen andre får det verre.
- Med andre ord: Dersom det er mulig å gjøre endringer som gjør at minst én får det bedre uten at noen andre får det verre, er utfallet ikke Pareto-optimalt.

Her: Nash-likevekten er Pareto-optimal ettersom det ikke er mulig at en får det bedre, uten at den andre får det verre. Studenten bør vise dette ved å refererer til «payoffen» ved ulike valg.

Det forventes ikke at studentene identifiserer dominante strategier siden det ikke spørres om dette.

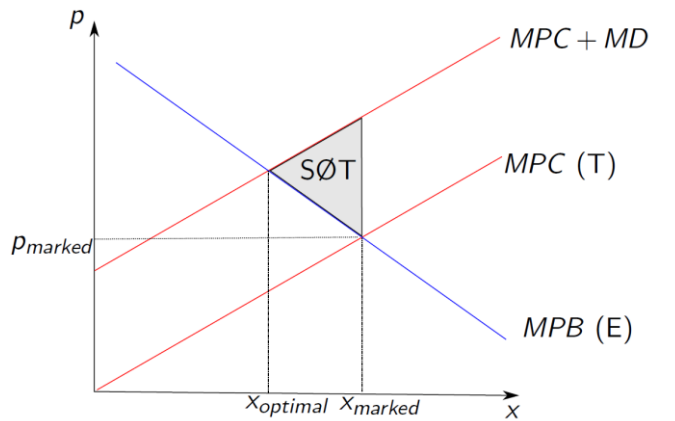
Oppgave 3 (vekt 30 %)

Vi ser på et marked for kjøp og salg av et drivstoff. Det er fullkommen konkurranse i markedet, men drivstoffet genererer en negativ eksternalitet. (Et eksempel er bensinstasjoner som selger diesel/bensin som genererer CO₂-utslipp).

- (10%) Forklar ved hjelp av en figur hvorfor et uregulert marked vil gi et for høyt konsum av drivstoff sammenlignet med det som er samfunnsøkonomisk optimalt.

Studenten bør tegne opp en figur med «marginal private cost» (MPC), «marginal social cost (MSC=MPC+marginal damage), samt etterspørselskurven (marginal privat benefit» (MPB)). Andre benevninger er selvfølgelig i orden, men alle forkortelser må forklares. Figuren og kurvene må forklares, og det bør presiseres at avstanden mellom MSC og MPC tilsvarer «marginal damage» (MD). Studenten må videre forklare hvorfor et uregulert marked vil føre til en markedslivevekt hvor MPC=MPB, samt illustrere og forklare effektivitetstapet.

Den enkleste måten å forklare SØT vil være å vise til at MSC>MPB i intervallet $X_{optimal}$ og X_{marked} . Det er mulig noen studenter prøver å sammenligne KO, PO og eksternaliteten. Dette er mer komplisert, og noen kan fort gå i surr her. Dersom de roter med de ulike arealene, bør de likevel kunne få noe uttelling.



SØT = Samfunnsøkonomisk tap* (engelsk: Social loss)

- b) (10%) Forklar ved hjelp av en figur hva som skjer i markedet dersom myndighetene krever at selger betaler en CO₂-avgift på t kroner per enhet solgt.

Studentene bør forklare hvorfor (den private) tilbudskurven skifter opp ved en avgift. Dersom avgiften settes lik den marginale skaden, vil den nye tilbudskurven sammenfalle med MSC, som altså reflekterer de «sanne» samfunnsøkonomiske kostnadene. SØT vil dermed bli eliminert, kvantum går ned, markedsprisen går opp og nettoprisen til produsentene går ned. Dette bør illustreres i figuren.

- c) (10%) Målet med avgiften var å få bilistene til å kjøre mindre, og dermed slippe ut mindre CO₂. Myndighetene observerer imidlertid at bensinkonsumet er nærmest uendret etter avgiften. Hvordan vil du forklare dette?

Det mest nærliggende vil være å peke på en svært uelastisk (bratt) etterspørselskurve. Studentene bør forklare (kort) begrepet elastisk/uelastisk, og gjerne si at helningen på kurvene i likevektspunktet er det som bestemmer hvordan en avgift deles mellom konsument og produsent. Pluss til studentene som klarer å identifisere mulige årsaker til en uelastisk E-kurve, slik som drivstoff som et nødvendighetsgode.

Oppgave 4 (vekt 20 %)

Statnett og Jernbaneverket er begge såkalte naturlig monopoler. Forklar hva et naturlig monopol er og forklar hvorfor det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å la slike virksomheter gå med bedriftsøkonomisk underskudd.

Naturlig monopol:

- *Monopol med fallende gjennomsnittskostnader i hele produksjonen.*
- *Fallende gjennomsnittskostnader kan skyldes høye faste kostnader kombinert med konstant og lav marginalkostnad*

- *Hvorfor "naturlig"? En stor bedrift produserer til lavere kostnad enn mange små, og gir derfor et konkurransefortrinn (stordriftsfordeler)*

Strømnett og jernbanenett er brukt som eksempler på naturlig monopol i forelesning.

Ved naturlig monopol vil $ATC > MC$ i hele produksjonsintervallet. Samfunnsøkonomisk optimal produksjon er gitt ved $P = MC$. Dette vil imidlertid gi underskudd. Dersom underskuddet til Jernbaneverket eller Statnett skyldes at prisen er satt lik marginalkostnaden, så vil det være samfunnsøkonomisk optimalt at de går i underskudd. Dersom underskuddet ikke skyldes at $P = MC$, men f.eks. ineffektiv drift, vil ikke dette være samfunnsøkonomisk optimalt

Tilleggsoppgave (forventer ikke at studentene nevner dette).

- *Underskuddet må dekkes inn av offentlige overføringer. Dersom dette innebærer en økning av vridende skatter andre steder i økonomien, er det ikke gitt at samfunnsøkonomisk overskudd maksimeres*