

Oppgave 1: Generelle spørsmål (20 prosent)

1. Gjør rede for (benytt gjerne en figur) hvordan prisdannelsen foregår i et marked preget av fullkommen konkurranse.

Dannes i skjæringspunktet mellom tilbud og etterspørsel ($MBV = GK$). Hvis prisen er høyere enn likevektsprisen, oppstår et overskuddstilbud som presser prisen nedover. Hvis prisen er lavere enn likevektsprisen, oppstår en overskuddsetterspørsel som presser prisen oppover.

2. Hvorfor kan det være hensiktsmessig å beskrive helningen på en etterspørselskurve ved hjelp av elastisiteter, og hva menes med at etterspørselskurven er uelastisk?

Siden vi opererer med prosent når vi snakker om elastisiteter, gjør det at etterspørselskurven blir sammenlignbar på tvers av forskjellige markeder. At etterspørselen er uelastisk, betyr at når prisen øker (eller reduseres) med én prosent, vil etterspørselen endres med mindre enn én prosent i motsatt retning.

3. Gi et eksempel på et kollektivt gode, og nevnt to egenskaper som kjennetegner et slikt gode.

Eksempel på et kollektivt gode: Et klassisk eksempel på et kollektivt gode er et fyrtårn. To kjennetegn ved kollektive goder: (1) Ikke-rivalisering: Én persons bruk av godet reduserer ikke andres mulighet til å bruke det. For eksempel vil lyset fra et fyrtårn kunne brukes av alle skip i området uten at det blir "oppbrukt". (2) Ikke-ekskluderbarhet: Det er vanskelig eller umulig å hindre noen fra å bruke godet når det først er tilgjengelig. Når fyrtårnet først lyser, kan ingen båter i nærheten nektes å benytte seg av lyset.

4. Hva menes med en Pareto-forbedring, og kan du gi et eksempel på dette?

En Pareto-forbedring er en endring i ressursallokeringen som gjør at minst én aktør får det bedre, uten at noen andre får det verre. Eksempel: På en konsert kan en tilskuer som sitter langt bak, flytte seg til en ledig plass nærmere scenen. Vedkommende får en bedre opplevelse, og siden plassen likevel var tom, påvirkes ingen andre negativt. Dette er en Pareto-forbedring.

Oppgave 2: Produksjonsteori kort sikt (20 prosent)

Dataselskapet AI-button produserer nettbaserte løsninger basert på KI-programvare ved bruk av følgende produktfunksjon

$$x = 2N^{0.5}$$

Hvor x er antall nye nettsider produsert og N representerer bruken av arbeidskraft.

1. Vis og forklar egenskapene til produktfunksjonen.

Positiv, men fallende grenseproduktivitet:

$$f'(N) = \frac{1.0}{\sqrt{N}} > 0$$

Positiv: Dvs. økt bruk av arbeidskraft vil alltid øke produksjonen.

$$f''(N) = -\frac{0.5}{N^{\frac{3}{2}}} < 0$$

Fallende: Dvs. økningen som kommer som en følge av den siste arbeideren vil være mindre enn de foregående.

Vi har at lønnskostnaden er gitt ved 40,- og produktprisen er gitt 160,-.

2. Hva er bedriftens optimale bruk av arbeidskraft dersom den ønsker å maksimere fortjenesten?

Uttrykket for fortjenesten er gitt ved

$$F = 320.0\sqrt{N} - 40N$$

Maksimering av dette uttrykket gir opphav til følgende førsteordensbetingelse:

$$-40.0 + \frac{160.0}{\sqrt{N}} = 0$$

Løst for optimal bruk av arbeidskraft gir oss

$$N = 16.0$$

3. Ved optimal bruk av arbeidskraft hvor mye blir produsert og hva blir fortjenesten?

Produksjon vil derfor være gitt ved

$$x = 2 \cdot \sqrt{16} = 8.0$$

Mens fortjeneste framkommer som

$$F = 160 \cdot 8 - 40 \cdot 16 = 640.0$$

4. Med utgangspunkt i produktfunksjonen $x = 2N^{0.5}$, vis hvordan de variable kostnadene $C_v = w \cdot N$ kan omformes til en kostnadsfunksjon $C(x)$ som er avhengig av produksjonsnivået.

$$x = 2N^{0.5}$$

Løst mhp. N

$$N = 0.25x^2$$

Som gjør at de variable kostnadene er gitt ved

$$C_v = 40 \cdot 0.025x^2 = 10.0x^2$$

5. Hvordan påvirkes kostnadsfunksjonen ovenfor dersom produktfunksjonen endres til $x = 4N^{0.5}$ og hva kan være en mulig årsak til en slik endring?

$$x = 4N^{0.5}$$

Løst mhp. N

$$N = 0.0625x^2$$

Som gjør at de variable kostnadene er gitt ved

$$C_v = 40 \cdot 0.0625x^2 = 2.5x^2$$

De variable kostnadene faller. Årsak: Innføring av ny teknologi, for eksempel bedre utnyttelse av kunstig intelligens.

Oppgave 3: Konsumentteori (20 prosent)

Anta en husholdning med følgende nyttefunksjon over de to godene epler (x_1) og bananer (x_2):

$$U(x_1, x_2) = x_1^{0.75} x_2^{0.25}$$

1. Med utgangspunkt i den oppgitte nyttefunksjonen, forklar følgende begreper:

a. Indifferenskurve

Representerer kombinasjoner av de to godene x_1 (epler) og x_2 (bananer) som gir samme nyttenivå.

b. Grensenytte er den ekstra nytten en person får av å konsumere én enhet til av et gode.

Begge er økende:

$$U'_{x_1}(x_1, x_2) = \frac{0.75x_2^{0.25}}{x_1^{0.25}} > 0$$

$$U'_{x_2}(x_1, x_2) = \frac{0.25x_1^{0.75}}{x_2^{0.75}} > 0$$

c. Marginal substitusjonsbrøk (MSB)

MSB (marginal substitusjonsbrøk) viser hvor mye av gode x_2 en person er villig til å gi opp for å få én ekstra enhet av x_1 , uten at nytten endres.

$$MSB \equiv \frac{3x_2}{x_1}$$

Vi har nå vider at budsjettet til husholdningen $m = 1000,-$ mens de to produktprisene er $p_1 = 10,-$ og $p_2 = 10,-$.

2. Formuler et system av likninger som representerer husholdningens optimale tilpasning.

$$\frac{3x_2}{x_1} = \frac{10}{10} = 1$$

$$1000 = 10x_1 + 10x_2$$

3. Løs det oppgitte ligningssystemet for de to forbruksgodene.

Første likning gir oss:

$$3x_2 = x_1 \Leftrightarrow x_1 = 3x_2$$

Satt inn i budsjettbetingelsen:

$$1000 = 10 \cdot 3x_2 + 10x_2$$

$$x_2 = 25.0$$

$$x_1 = 3 \cdot 25.0 = 75.0$$

4. Hvordan påvirkes etterspørselen etter de to godene når inntekten øker til $m = 2000,-$ og tyder resultatene du har kommet fram til at noen av godene er mindreverdige?

Første likning gir oss som tidligere:

$$3x_2 = x_1 \Leftrightarrow x_1 = 3x_2$$

Satt inn i den nye budsjettbetingelsen:

$$2000 = 10 \cdot 3 + 10x_2$$

$$x_2 = 50.0$$

$$x_1 = 3 \cdot 50.0 = 150.0$$

Nei, etterspørselen etter begge goder øker når inntekten øker. Dette betyr at godene ikke kan betraktes som mindreverdige (inferiøre), siden mindreverdige goder kjennetegnes ved at etterspørselen synker når inntekten øker.

Oppgave 4: Fullkommen konkurranse og monopolistisk konkurranse (25 prosent)

Fullkommen konkurranse

Vi ser først på et marked med fullkommen konkurranse og et homogent produkt. Etterspørselen uttrykt ved den marginale betalingsvilligheten, $P = 12 - 0.5X$, mens tilbudet uttrykt ved grensekostnaden, $P = X$.

1. Finn likevektspris og omsatt kvantum.

Starter først med å sette $MBV = GK$:

$$12.0 - 0.5X = X$$

Som løst mhp X gir oss

$$X^{fk} = X = 8.0$$

Og for pris

$$P^{fk} = X = 8.0$$

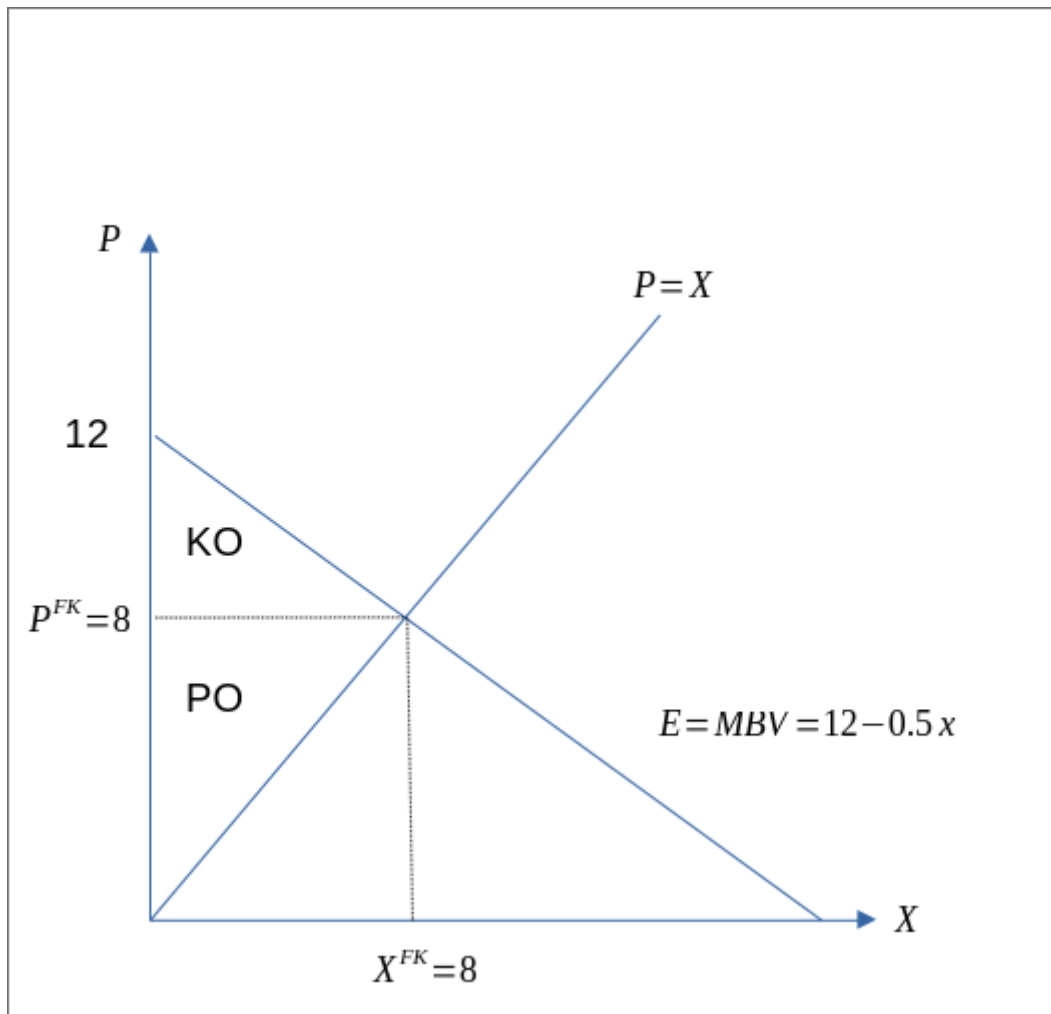
2. Regn ut konsumentoverskuddet (KO), produsentoverskuddet (PO) og samfunnsøkonomisk overskudd (SO).

$$KO = 16.0$$

$$PO = 32.0$$

$$SO = KO + PO = 32.0 + 16.0 = 48.0$$

3. Vis resultatene ovenfor ved bruk av en figur.



Monopolistisk konkurranse

Vi tenker oss nå at tilbyderne nå har slått seg sammen til et selskap og at produktet har blitt differensiert slik at selskapet dominerer hele markedet. Etterspørselen er som før gitt ved den marginale betalingsvilligheten, $P = 12 - 0.5X$, og bedriftens grensekostnad ved $P = X$.

4. Finn likevektspris og omsatt kvantum for selskapet.

Starter først med å sette $GI=GK$:

$$12.0 - 1.0X = X$$

Som løst for monopolkvanutmet gir oss

$$X^{mk} = X = 6.0$$

Mens monopolprisen er gitt ved

$$P^{mk} = P = 9.0$$

5. Regn ut produsentoverskuddet til bedriften, gi også en forklaring på hva som vil skje med dette på lang sikt.

$$PO = PO_I + PO_{II} = 18.0 + 18.0 = 36.0$$

På lang sikt vil høye produsentoverskudd tiltrekke seg nye konkurrenter til markedet. Dette fører til økt konkurranse, som igjen gir: (1) Redusert markedsandel for den enkelte bedrift, (2) etterspørselskurven for hver bedrift skifter innover (mot origo), (3) prisene presses nedover mot et nivå der produsentoverskuddet reduseres. Resultat: Produsentoverskuddet vil derfor bli mindre på lang sikt.

Oppgave 5: Spillteori (15 prosent)

To studenter ved en høyskole er innkalt til separate samtaler på samme tidspunkt, i forbindelse med mistanke om ulovlig bruk av ChatGPT i et arbeidskrav de har utarbeidet sammen.

Spillmatrisen nedenfor viser hvilke straffer (målt i antall semestre utestengt fra eksamen i kurset) som følger av ulike valg de to studentene kan ta.

		Student 2	
		Tilstå	Holde tett
Student 1	Strategi		
	Tilstå	2/2	0/3
	Holde tett	3/0	1/1

1. Hvorfor representerer ikke det at begge personer velger å holde tett noen Nash-likevekt?

2. Hva blir utfallet av spillet dersom begge aktørene i sin samtale med eksamenskontoret opptrer rasjonelt?

1. I fravær av bindende avtaler vil det være fristende for en aktør å tilstå, gitt at den andre holder tett – det gir en lavere straff (jf. 0/3 og 3/0 i matrisen). Men hvis begge resonerer slik, vil begge ende opp med å tilstå. Siden hver enkelt har insentiv til å avvike fra strategien 'holde tett' dersom den andre ikke gjør det, er ikke 'holde tett / holde tett' en Nash-likevekt.

2. Dersom begge aktørene handler rasjonelt og søker å minimere sin egen straff, vil de begge velge å tilstå. Dette gir utfallet 2 / 2, som er Nash-likevekten i spillet:

		Student 2	
Strategi		Tilstå	Holde tett
Student 1	Tilstå	<u>2/2</u>	<u>0/3</u>
	Holde tett	<u>3/0</u>	1/1