

# Eksamen

## Econ 2220, Vår 2022

### Oppgave 1. 30%

En produsent produserer én vare,  $x$ , ved hjelp av arbeidskraft,  $n$ . Produsentens teknologi er gitt ved produktfunksjonen  $x = F(n)$ . Vi antar at det er positiv, men avtakende marginalproduktivitet for arbeidskraften. Den produserte varen omsettes til prisen  $p$ , mens arbeidskraften har prisen  $w$ .

#### a) 4 %

Gi et eksempel på produksjon av en vare der det i virkeligheten er naturlig å anta at marginalproduktiviteten for arbeidskraft er positiv, men avtakende.

#### b) 8 %

Produsenten maksimerer profitten,  $pF(n) - wn$ , og dette gir tilpasningsbetingelsen:

$$pF'(n) = w$$

Forklar det økonomiske innholdet i betingelsen med dine egne ord.

#### c) 8 %

Forklar, med dine egne ord, hva prisforholdet  $w/p$  signaliserer til andre aktører i markedet, gitt produsentens tilpasning.

#### d) 5 %

Vis at tilpasningsbetingelsen kan omformes slik at den uttrykker at bedriftens marginalkostnad skal settes lik prisen på ferdigvaren.

e) 5 %

Fra tilpasningsbetingelsen følger faktoretterterspørselsfunksjonen  $n(p, w)$  og tilbudsfunksjonen  $x(p, w)$ . Forklar hvordan henholdsvis faktoretterterspørsel og tilbud vil endre seg dersom:

- $w$  øker.
- $p$  øker.

**Oppgave 2. 40%**

En konsument,  $A$ , har nytte av konsum av to goder, gode 1 og 2, gitt ved nyttefunksjonen:  $U_A = U_A(x_A^1, x_A^2)$ . Tilsvarende har en annen konsument,  $B$ , nytte gitt ved  $U_B = U_B(x_B^1, x_B^2)$ . Vi antar at nyttefunksjonene har standard egenskaper. Konsument  $A$  har i utgangspunktet en beholdning av gode 1 gitt ved  $y_A^1$ , men ingen beholdning av gode 2, mens konsument  $B$  har en beholdning av gode 2 gitt ved  $y_B^2$ , men ingen beholdning av gode 1.

a) 5 %

Tegn en bytteboks som representerer de totale konsummulighetene i denne økonomien. Forklar kort hva som avgjør høyden og bredden på bytteboksen.

b) 5 %

Tegn minst én indifferenskurve for hver av de to konsumentene, i bytteboksen. Forklar kort hvorfor konsumentenes indifferenskurver har helning slik du har tegnet dem.

c) 6 %

Velg et punkt i bytteboksen der fordelingen av de to godene mellom de to konsumentene er Pareto-effektiv, og forklar hvorfor dette er tilfelle.

d) 6 %

Velg et punkt i bytteboksen der allokeringen *ikke* er Pareto-effektiv og forklar hvorfor dette er tilfelle.

e) 12 %

Forklar innholdet i det første velferdsteoremet og bruk figuren til å illustrere teoremet. Forklar med dine egne ord hvilke mekanismer i markedslikevekten som er viktige for dette teoremet.

f) 6 %

Anta nå at beholdningen av gode 2 ikke lenger i sin helhet tilhører konsument  $B$ , men er fordelt likt mellom de to konsumentene. Denne endringen i beholdningene vil påvirke nyttenivået de to konsumentene ender med i markedslikevekten. Forklar hvordan nyttenivået for hver av konsumentene påvirkes av endringen i beholdningene. Illustrer dette i en figur.

### Oppgave 3. 20%

Betrakt det følgende normalformspillet, hvor spiller 1 velger mellom strategiene  $A$  og  $B$  og hvor spiller 2 velger mellom strategiene  $C$ ,  $D$ ,  $E$  og  $F$ .

	$C$	$D$	$E$	$F$
$A$	1, 1	3, 3	4, 0	2, 2
$B$	2, 4	4, 1	3, 3	1, 2

(a) Vekt: 3%

Hva er beste svar for spiller 1 hvis spiller 2 velger  $C$ ?

Hva er beste svar for spiller 1 hvis spiller 2 velger  $D$ ?

Hva er beste svar for spiller 1 hvis spiller 2 velger  $E$ ?

Hva er beste svar for spiller 1 hvis spiller 2 velger  $F$ ?

Hva er beste svar for spiller 2 hvis spiller 1 velger  $A$ ?

Hva er beste svar for spiller 2 hvis spiller 1 velger  $B$ ?

(b) Vekt: 3%

Hvilke(n) strategi(er) er rasjonell(e) for spiller 1?

Hvilke(n) strategi(er) er rasjonell(e) for spiller 2?

For hver enkelt strategi for hver av de to spillerne, forklar hvorfor denne strategien er rasjonell eller ikke.

(c) Vekt: 4%

Hvilke(n) strategi(er) er rasjonaliserbar(e) for spiller 1?

Hvilke(n) strategi(er) er rasjonaliserbar(e) for spiller 2?

For hver enkelt strategi for hver av de to spillerne, forklar hvorfor denne strategien er rasjonaliserbar eller ikke.

(d) Vekt: 4%

Dette spillet har én (og bare én) Nash-likevekt.

Hvilke strategier velger spillerne i denne Nash-likevekten?

Hvorfor er denne strategikombinasjonen en Nash-likevekt?

La nå spillet i stedet ha en dynamisk struktur slik at spiller 1 først velger mellom  $A$  og  $B$  og at spiller 2 observerer valget som spiller 1 har gjort før hun velger blant  $C$ ,  $D$ ,  $E$  og  $F$ .

(e) Vekt: 2%

Hvor mange strategier har spiller 2 i dette dynamiske spillet?

Forklar hvordan du kommer fram til dette svaret.

(d) Vekt: 4%

Dette dynamiske spillet har én (og bare én) delspill-perfekt Nash-likevekt.

Hvilken strategi velger spiller 1 i denne delspill-perfekte Nash-likevekten?

Hvilken handling velger spiller 2 i denne delspill-perfekte Nash-likevekten hvis hun observerer at spiller 1 har valgt  $A$ ?

Hvilken handling velger spiller 2 i denne delspill-perfekte Nash-likevekten hvis hun observerer at spiller 1 har valgt  $B$ ?

#### **Oppgave 4. 10%**

(a) Vekt: 3%

Hva er ultimatumspillet? Forklar!

(b) Vekt: 3%

Hvis både forslagstiller og respondent bare bryr seg om de pengene de selv mottar, hvilket utfall vil du predikere? Hvorfor?

(c) Vekt: 4%

Forklar hvordan denne prediksjonen kan endre seg hvis respondenten, i tillegg til å bry seg om de pengene hun mottar, også tar hensyn til ulikhet.