Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK1002 - Mikroøkonomisk analyse

Faglig kontakt under eksamen: Jan Morten Dyrstad

Tlf.: 73 59 15 67

Eksamensdato: 15. desember 2015
Eksamenstid (fra-til): 4 timer (09.00-13.00)
Sensurdato: 15. januar 2016

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C /Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Godkjent kalkulator Casio fx-82ES PLUS, Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S.

Målform/språk: Bokmål, nynorsk og engelsk
Antall sider (inkl forside): 6

Merk! Studenter finner sensur i Studentweb. Har du spørsmål om sensur må du kontakte instituttet. Eksamenskontoret vil ikke kunne svare på slike spørsmål

Bokmål

Oppgave 1 (Vekt 40%)

Anta at en bedrift produserer en vare y med bare to produksjonsfaktorer, L og K, hvor L står for arbeidstimer (arbeidskraft) og K for realkapital. For ethvert produksjonsnivå minimerer bedriften kostnadene.

a) Formuler bedriftens beslutningsproblem når produksjonen er y*, og forklar hva som menes med «betinget faktoretterspørsel».
b) Forklar hvordan økt pris på de to produksjonsfaktorene påvirker den betingede etterspørselen etter dem.

Anta at produksjonsteknologien i denne bedriften er gitt ved produktfunksjonen $y = L^a K^{1-a}$.

c) Vis at denne produktfunksjonen beskriver en produksjonsprosess med konstant skalautbytte.
d) Hva betyr konstant skalautbytte til forskjell fra andre skalaegenskaper?
e) Med produktfunksjonen $y = K^a L^{1-a}$ blir de betingede faktoretterspørselsfunksjonene $L^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a-1} \cdot y$ og $K^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a} \cdot y$, hvor w og q er henholdsvis prisen på arbeidskraft og realkapital. Sett parameteren a = 0,5 og finn den minimale, langsiktige kostnadsfunksjonen til bedriften, og tilhørende marginalkostnad og gjennomsnittskostnad.
f) Hva er den økonomiske forklaringen på at langsiktig marginalkostnad og gjennomsnitts-kostnad er like?
g) Hvordan blir produsert kvantum (y) bestemt på lang sikt?
h) Hvorfor kan det være forskjell på kortsiktig og langsiktig tilpasning for bedriften, og hva slags virkning kan dette ha for bedriftens tilbudsfunksjon?

Oppgave 2 (Vekt 30%)

Et individs nytte av to goder X_1 og X_2 kan generelt formuleres med nyttefunksjonen $U = U(X_1, X_2)$. Individet har en gitt inntekt m, og prisene på X_1 og X_2 er respektive p_1 og p_2.

a) Hvis individet velger kvanta av X_1 og X_2 slik at U blir størst mulig, vil det tilpasse seg slik at den marginale substitusjonsbrøken er lik relative priser. Forklar hvorfor denne løsningen gir maksimal nytte.
b) Anta at individets nytte av de to godene kan formuleres med nyttefunksjonen $U = X_1X_2$, dvs. som produktet av X_1 og X_2. Finn uttrykket for den marginale substitusjonsbrøken i dette tilfellet.
c) Finn etterspørselsfunksjonene for X_1 og X_2 når individet maksimerer $U = X_1X_2$.
d) Finn egenpris- og krysspriselastisitetene for etterspørselen etter X_1 og X_2, og tolk disse.
e) Forklar hva det betyr at et gode er normalt, og vis at både X_1 og X_2 er normale goder i dette tilfellet.

Oppgave 3 (Vekt 30%)

Et individ planlegger forbruket sitt over to år. X_1 og X_2 er respektive forbruket i år 1 og år 2. Individet har en inntekt i de to periodene lik m_1 og m_2, og relevant prisnivå for konsumet i de to årene er lik respektive p_1 og p_2.

Budsjettkravet det første året er $m_1 = p_1X_1 + S$, hvor S er sparepengene. S>0 betyr at individet er netto sparer, mens S<0 betyr at individet er netto låntaker. Budsjettkravet det andre året er $m_2 + (1+r)S = p_2X_2$, hvor r er en rente som er lik for lån og sparing. Dette gir det intertemporale budsjettkravet $p_1X_1 + p_2X_2/(1+r) = m_1 + m_2/(1+r)$.

a) Gi en økonomisk tolkning av det intertemporale budsjettkravet.

Konsum er et normalt gode i begge perioder, dvs. økt inntekt fører til økt konsum. Individet velger en tilpasning som netto låntaker, dvs. S<0.

b) Forklar hvorfor en renteøkning i dette tilfellet vil redusere konsumet i år 1.

Nynorsk

Oppgåve 1 (Vekt 40%)

Gå ut frå ei verksemd som produserer ei vare y med berre to produksjonsfaktorar, L og K, der L står for arbeidstimar (arbeidskraft) og K for realkapital. For eitkvart nivå på produksjonen minimerer bedrifta kostnadane.

a) Formuler verksemda sitt avgjerdsproblem når produksjonen er y*, og forklar kva «betinga faktoretterspurnad» tyder.
b) Forklar korleis auka pris på dei to produksjonsfaktorane verkar på etterspurnaden deira.

Gå ut frå at produksjonsteknologien i denne verksemda er gitt ved produktfunksjonen $y = K^aL^{1-a}$.

c) Vis at denne produktfunksjonen syner ein produksjonsprosess med konstant skalautbytte.
d) Kva tyder konstant skalautbytte til skilnad frå andre skalaeigenskapar?
e) Med produktfunksjonen $y = K^aL^{1-a}$ vert dei betinga funksjonane for faktoretterspurnaden $L^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a-1} \cdot y$ og $K^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a} \cdot y$, der w og q er respektive prisar på arbeidskraft og realkapital. Set parameteren a = 0,5 og finn den minimale, langsiktige kostnadsfunksjonen til verksemda, og tilhøyrande marginalkostnad og gjennomsnittskostnad.
f) Kva er den økonomiske forklaringa på at langsiktig marginalkostnad og gjennomsnitts-kostnad er like?
g) Korleis vert produsert kvantum (y) bestemt på lang sikt?
h) Kvifor kan det vera skilnad på kortsiktig og langsiktig tilpassing for verksemda, og kva verknad kan dette ha for tilbodsfunksjonen til verksemda?

Oppgåve 2 (Vekt 30%)

Eit individ si nytte av to gode X_1 og X_2 kan generelt formulerast med nyttefunksjonen $U = U(X_1, X_2)$. Individet har ei gitt inntekt m, og prisane på X_1 og X_2 er respektive p_1 og p_2.

a) Dersom individet vel kvanta av X_1 og X_2 slik at U vert størst mogeleg, vil det tilpassa seg slik at den marginale substitusjonsbrøken er lik relative prisar. Gjer greie for kvifor denne løysinga gjev maksimal nytte.
b) Gå ut frå at individet si nytte av dei to goda kan formulerast med nyttefunksjonen $U = X_1X_2$, dvs. som produktet av X_1 og X_2. Finn uttrykket for den marginale substitusjonsbrøken ved dette høvet.
c) Finn etterspurnadsfunksjonane for X_1 og X_2 når individet maksimerer $U = X_1X_2$.
d) Finn eigenpris- og krysspriselastisitetane for etterspurnaden etter X_1 og X_2, og tolk desse.
f) Forklar kva det tyder at eit gode er normalt, og syn at både X_1 og X_2 er normale gode ved dette høvet.

Oppgåve 3 (Vekt 30%)

Eit individ planlegg forbruket sitt over to år. X_1 og X_2 er respektive forbruket i år 1 og år 2. Individet har ei inntekt i dei to periodane lik m_1 og m_2, og relevant prisnivå for forbruket i dei to åra er lik respektive p_1 og p_2.

Budsjettkravet det fyrste året er $m_1 = p_1X_1 + S$, der S er sparepengane. $S>0$ tyder at individet er netto sparar, medan $S<0$ tyder at individet er netto låntakar. Budsjettkravet det andre året er $m_2 + (1+r)S = p_2X_2$, kor r er ei rente som er lik for lån og sparing. Dette gir det intertemporale budsjettkravet $p_1X_1 + p_2X_2/(1+r) = m_1 + m_2/(1+r)$.

a) Gi ei økonomisk tyding av det intertemporale budsjettkravet.

Forbruk er eit normalt gode i båe periodar, dvs. auka inntekt fører til auka forbruk. Individet vel ei tilpassing som netto låntakar, dvs. $S<0$.

b) Forklar kvifor ei renteauke i dette høvet vil redusera konsumet i år 1.

Engelsk

Problem 1 (Weight 40%)

Assume that a firm is producing a commodity with only two factors of production, L and K, where L denotes working hours (labour) and K real capital. For every production level the firm minimizes costs.

a) Formulate the firm's decision-making problem when production is y*, and explain what «conditional factor demand» means.
b) Explain how increased price on the two factors of production affect conditional demand for each of them.

Assume that the production technology in this firm is given by the production function $y = K^a L^{1-a}$.

c) Show that this production function describes a production process with constant returns to scale.
d) What does constant returns to scale mean relative to other types of scale properties?
e) Given the production function $y = K^a L^{1-a}$ the conditional factor demand functions become $L^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a-1} \cdot y$ and $K^* = [\frac{a}{1-a}\frac{w}{q}]^{a} \cdot y$, where w og q are respectively the price of labour and real capital. Set the parameter a = 0.5, and find the minimum, long run cost function of the firm, and the corresponding long run marginal costs and average costs.
f) What is the economic explanation of long run marginal costs being equal to long run average costs?
g) How is the level of production (y) determined in the long run?
h) Why can there be a difference between short run and long run adjustments of the firm, and what effect may this have on the firm's supply function?

Problem 2 (Weight 30%)

An individual's utility of two goods may in general be formulated by the utility function $U = U(X_1, X_2)$. The individual has a given income m, and the prices of X_1 and X_2 are p_1 and p_2, respectively.

a) If the individual chooses amounts of X_1 and X_2 to make U as large as possible, (s)he will adjust so that the marginal rate of substitution equals relative prices. Explain why this solution gives maximum utility.
b) Assume that the individual's utility from the two goods can be formulated by the utility function $U = X_1X_2$, *i.e.*, as the product of X_1 and X_2. Find the expression for the marginal rate of substitution in this case.
c) Find the demand functions for X_1 and X_2 when the individual maximizes $U = X_1X_2$.
d) Find the own-price and cross-price elasticities of demand for X_1 and X_2, and interpret these.
e) Explain what it means that a good is normal, and show that both X_1 and X_2 are normal goods in this case.

Problem 3 (Weight 30%)

An individual is planning her/his consumption over two years. X_1 and X_2 are consumption in year 1 and year 2, respectively. The individual has an income in the two periods equal to m_1 and m_2, and the relevant price levels for consumption in these two years are p_1 and p_2, respectively.

The budget constraint the first year is $m_1 = p_1X_1 + S$, where S is the amount of saved money. If $S>0$, the individual is a net saver, while $S<0$ means that the individual is a net borrower. The budget constraint the second year is $m_2 + (1+r)S = p_2X_2$, where r is the interest rate, equal for borrowing and saving. This gives the intertemporal budget constraint $p_1X_1 + p_2X_2/(1+r) = m_1 + m_2/(1+r)$.

a) Give an economic interpretation of the intertemporal budget constraint.

Consumption is a normal good in both periods, *i.e.*, increased income implies increased consumption. The individual chooses to be a net borrower, *i.e.*, $S<0$.

b) Explain why an increase in the interest rate in this case will reduce consumption in year 1.