UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i	MAT 1700 — Introduksjon til mikro og makroøkonomi
Eksamensdag:	10. june 2008
Tid for eksamen:	14.30 – 17.30
Oppgavesettet er på 4 sider.	
Vedlegg:	Formelark
Tillatte hjelpemidler:	Ingen

Kontroller at oppgavesettet er komplett før
du begynner å besvare spørsmålene.

Oppgave 1 **Mikroøkonomi** Vekt 33%

Anta at nytten til en konsument kan uttrykkes ved nyttefunksjonen

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_1 x_2 + x_2$$

og at prisen per enhet x_1 er $p_1 = 10$, prisen per enhet x_2 er $p_2 = 20$ og at inntekten (m) er 210.

(a) Beregn konsumentens optimale godevalg i dette tilfellet.

(b) Vis med utgangspunkt i nyttefunksjonen i (a) at ettterspørselsfunksjonene for godene er gitt ved

$$x_1 = \frac{m - p_1 + p_2}{2p_1} \quad \text{og} \quad x_2 = \frac{m - p_2 + p_1}{2p_2}$$

(c) Forklar hva som menes med normale og mindreverdige (inferiøre) goder. Benytt etterspørselsfunksjonene i (b) til å avgjøre hvorvidt godene er normale eller mindreverdige i dette tilfellet.

(d) Forklar hva som menes med komplementære goder og alternative goder (substitutter). Benytt etterspørsellikningene i (b) til å undersøke om godene kan karakteriseres som komplementære eller alternative goder.

(Fortsettes på side 2.)

Oppgave 2 Mikroøkonomi Vekt 33%

Ta utgangspunkt i produktfunksjonen

$$y = F(L, K) = L^{\alpha} K^{b}$$

der y er antall produserte enheter, og L og K er innsatsfaktorene.

(a) Forklar hva som menes med skalaegenskapene til produktfunksjonen. Presiser hva som menes med voksende, avtakende og konstant skalautbytte.

(b) Ta utgangspunkt i produktfunksjonen $Y = F(L, K) = L^{0{,}30}K^{0{,}20}$. Hva er skalaegenskapene til denne produktfunksjonen?

(c) Ta utgangspunkt i produktfunsjonen i (b) og anta at prisen per enhet L er gitt ved $\omega = 3$ og at prisen per enhet K er gitt ved $r = 2$. Produsenten har et kostnadsbudsjett på $C = 1000$. Formuler produsentens produktmaksimeringsproblem i dette tilfellet, og finn optimal faktorsammensetning.

(d) Ta igjen utgangspunkt i produksfunksjonen i (b) og anta at prisen per enhet L er gitt ved $\omega = 3$ og at prisen per enhet K er gitt ved $r = 2$. Utled produsentens kostnadsfunksjon i dette tilfellet. Vis at grensekostnaden er gitt ved $MC = C'(y) = 10y$.

(Fortsettes på side 3.)

Oppgave 3 Makroøkonomi Vekt 34%

Ta utgangspunkt i modellen nedenfor

$$
\begin{array}{llll}
(1) & Y & = & C + I + G \\
(2) & C & = & c_0 + c(Y - T) \qquad c_0 > 0, 0 < c < 1 \\
(3) & T & = & t_0 + tY \qquad 0 < t < 1 \\
(4) & I & = & b_0 - b_1 i + b_2 Y \qquad \mathrm{b}_1 > 0, 0 < b_2 < 1, c(1-t) + b_2 < 1
\end{array}
$$

hvor Y er bruttonasjonalprodukt (BNP), G er offentlig etterspørsel etter varer og tjenester (som er lik summen av offentlig konsum og offentlige realinvesteringer), C er privatkonsum, T er nettoskatter (skatter og avgifter minus trygder og andre overføringer) og I er private realinvesteringer. Parameterverdiene $c_0, c, t_0, t, b_0, b_1, b_2$ antas kjente.

Modellen løst for Y gir

$$(5) \qquad Y = \frac{1}{1 - c(1-t) - b_2}(G + c_0 - ct_0 + b_0 - b_1 i)$$

(a) Drøft virkningen av kontraktiv pengepolitikk med utgangspunkt i modellen ovenfor. Her - og også senere i oppgaven - forventes at du forklarer de økonomiske mekanismene i modellen.

(b) Vis virkningen på BNP og myndighetenes skatteinntekter (T) av reduksjon i skattesatsen t. Kan skatteinntektene øke ved redusert skattesats t? Forklar svaret ditt!

(c) Ta utgangspunkt i følgende realøkonomiske sammenhenger for en lukket økonomi:

$$
\begin{array}{llll}
(1') & Y & = & C + I + G \\
(2') & C & = & 80 + 0{,}80(Y - T) \\
(3') & T & = & 100 + 0{,}25Y \\
(4') & I & = & 200 - 25i + 0{,}15Y
\end{array}
$$

hvor symbolene definert som ovenfor. Anta vider at $G = 500$ og $i = 5$. Beregn likevektsverdien for bruttonasjonalproduktet.

(Fortsettes på side 4.)

Oppgave 3, forts. **Makroøkonomi** Vekt 34%

(d) Anta at normal BNP er gitt ved $\bar{Y} = 2100$ i en normalkonjunktur. Sammenlign likevekten i (c) ovenfor med $\bar{Y} = 2100$ og avgjør om økonomien er i en høy eller lavkonjunktur.

Beregn nødvendig endring i offentlige utgifter for at BNP skal bli lik normal-BNP, dvs. $\bar{Y} = 2100$. Vis også hvordan sentralbanken alternativt kan endre renten slik at $\bar{Y} = 2100$ realiseres.

MAT 1700 - Formelark
Vedlegg/Enclosure

Budget line:
$p_1x_1 + p_2x_2 = m = p_1\omega_1 + p_2\omega_2$

Utility function:
$u(x_1, x_2) = x_1x_2$

Cobb-Douglas utility function:
$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$
$v(x_1, x_2) = ln(x_1^c x_2^d) = c \cdot lnx_1 + d \cdot lnx_2$

Marginal rate of substitution:
$\text{MSR} = \frac{\triangle x_2}{\triangle x_1} = -\frac{MU_1}{MU_2} = -\frac{p_1}{p_2}$

Substitution-effect:
$\triangle x_1^s = x_1(p_1^{'}, m^{'}) - x_1(p_1, m)$

Income-effect:
$\triangle x_1^n = x_1(p_1^{'}, m) - x_1(p_1^{'}, m^{'})$

Total change in demand:
$\triangle x_1 = x_1(p_1^{'}, m) - x_1(p_1, m)$

Slutsky-equation:
$\frac{\triangle x_1}{\triangle p_1} = \frac{\triangle x_1^s}{\triangle p_1} + (\omega_1 - x_1)\frac{\triangle x_1^m}{\triangle m}$

Intertemporal choice:
$(1 + r)c_1 + c_2 = (1 + r)m_1 + m_2$

Risk-aversion:
$U\left[E(W)\right] > E\left[U(W)\right]$

Expected value:
$\mu_\omega = \sum_{s=1}^{S} \pi_s \cdot \omega_s$

Variance:
$\sigma_\omega^2 = \sum_{s=1}^{S} \pi_s \cdot \left[\omega_s - \mu_\omega\right]^2$

Market-model return:
$r_x = (1 - x)r_f + x \cdot r_m$

Market-model risk:
$\sigma_x^2 = x^2\sigma_m^2$

Systematic risk:
$\beta_i = \left[\frac{Cov(r_i, r_m}{\sigma_m^2}\right]$

Market demand:
$D(p) = a - b \cdot p$

Market supply:
$S(p) = c + d \cdot p$

Equilibrium price:
$p^* = \left[\frac{a - c}{d + b}\right]$

Equilibrium price:
$q^* = \left[\frac{ad + bc}{b + d}\right]$

Technical rate of substitution:
$TRS(x_1, x_2) = \frac{\triangle x_2}{\triangle x_1} = -\frac{MP_1(x_1, x_2)}{MP_2(x_1, x_2)}$

Firm-profit:
$\pi = \sum_{i=1}^{n} p_i y_i - \sum_{i=1}^{m} \omega_i x_i$

Total costs:
$c(y) = c_v(y) + F$

Average costs:
$AC(y) = \frac{c(y)}{y} = AVC(y) + AFC(y)$

Marginal cost:
$MC(y) = \frac{\triangle c(y)}{\triangle y} = \frac{\triangle c_v(y)}{\triangle y}$

Walras' Law:
$p_1z_1(p_1, p_2) + p_2z_2(p_1, p_2) = 0$

Demand = Supply:
$Z = Y = C(Y - T) + I(Y, r) + G +$
$\text{X}(\text{Y*}, \epsilon) - IM(Y, \epsilon)/\epsilon$

Wage-setting:
$W = P^eF(u, z)$

AS-relation:
$P = P^e(1 + \mu)F(u, z)$

AD-relation:
$Y = Y(M/P, G, T)$

Inflation-estimate:
$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha \cdot u_t$

Technology:
$Y = F(K, A \cdot N)$

Output/Eff.work:
$Y/AN = f\left[\frac{K}{AN}\right]$

Investment/Eff.work:
$I/AN = s\frac{Y}{AN} = s \cdot f\left[\frac{K}{AN}\right]$

Required investment:
$\delta K + (g_A + g_N)K = (\delta + g_A + g_N)K$