

Alle oppgavene skal besvares. Ved sensuren vil oppgavene vektes på følgende måte: 30% vekt på oppgave 1, 40% vekt på oppgave 2 og 30% vekt på oppgave 3. Utover det vektlegges deloppgaver likt. Prioritéer tiden deretter.

## Oppgave 1 (vekt: 30%)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du forklare de økonomiske mekanismene i hver deloppgave, men det er ikke ment at du skal bruke tid på å forklare modellen utover det som blir spurt om i oppgaven.*

Ta utgangspunkt i modellen

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ C &= z^C + c_1(Y - T), & 0 < c_1 < 1 \\ I &= z^I + b_1 Y, & b_1 > 0 \\ T &= z^T + tY, & 0 < t < 1 \end{aligned}$$

$Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlige investeringer og konsum,  $t$  er skattesatsen,  $z^T$  er skatter og avgifter som er uavhengige av inntekt, og  $T$  er nettoskattbeløpet.  $z^C$  og  $z^I$  er parametre som fanger opp andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet og investeringene.  $c_1$  og  $b_1$  er faste parametre som beskriver hvordan økonomien fungerer. Modellen kan løses for  $Y$ , noe som gir

$$Y = \frac{1}{1 - c_1(1 - t) - b_1} (z^C - c_1 z^T + z^I + G)$$

der vi også antar at  $1 - c_1(1 - t) - b_1 > 0$ .

- Anta at husholdningene ønsker å spare mer ( $\Delta z^C < 0$ ). Hva blir effekten på total sparing ( $S = Y - C - G$ )?
- Forklar hva spareparadokset er. Hvorfor oppstår spareparadokset i denne modellen?
- Økonomien er fortsatt påvirket av  $\Delta z^C < 0$ . Anta at myndighetene ønsker å stabilisere økonomien slik at det ikke er noe utslag på BNP ved enten å bruke mer penger ( $\Delta G > 0$ ) eller å senke skattene ( $\Delta z^T < 0$ ). Hvilket instrument bør de bruke for å stabilisere økonomien, men ha minst mulig utslag på den offentlige budsjettbalansen? Hvorfor det?

d) Økonomien er fortsatt påvirket av  $\Delta z^C < 0$ . Anta nå at myndighetene ønsker å balansere budsjettet sitt ved enten å redusere pengebruken ( $\Delta G < 0$ ) eller å øke skattene ( $\Delta z^T > 0$ ). Hvilket instrument bør de bruke for å balansere budsjettet men ha minst mulig utslag på BNP? Hvorfor det?

## Oppgave 2 (vekt: 40%)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du forklare de økonomiske mekanismene i hver deloppgave, men det er ikke ment at du skal bruke tid på å forklare modellen utover det som blir spurt om i oppgaven.*

Ta utgangspunkt i modellen

$$\begin{aligned}
 Y &= C + I + G - Q + X \\
 C &= z^C + c_1(Y - T) - c_2(i - \pi^e), & 0 < c_1 < 1, c_2 > 0 \\
 I &= z^I + b_1Y - b_2(i - \pi^e), & b_1 > 0, b_2 > 0 \\
 T &= z^T + tY, & 0 < t < 1 \\
 Q &= aY, & 0 < a < 1
 \end{aligned}$$

der  $Y$  er BNP,  $C$  er privat konsum,  $I$  er private realinvesteringer,  $G$  er offentlige investeringer og konsum,  $Q$  er import,  $X$  er eksport,  $t$  er skattesatsen,  $z^T$  er skatter og avgifter som er uavhengige av inntekt,  $T$  er nettoskattbeløpet og  $i - \pi^e$  er realrenten.  $z^C$  og  $z^I$  er parametre som fanger opp andre faktorer som påvirker henholdsvis konsumet og investeringene.  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  og  $a$  er faste parametre som beskriver hvordan økonomien fungerer. Anta også at  $1 - c_1(1 - t) - b_1 + a > 0$ .

a) Lavkonjunktur i utlandet fører så til redusert eksport ( $\Delta X < 0$ ). Regn ut effekten på BNP. Forklar med ord hvordan BNP påvirkes av fallet i eksport ( $\Delta X < 0$ ), direkte og gjennom multiplikatoreffekten.

b) Anta nå at sentralbanken følger en renteregulering

$$i = d_1(\pi - \pi^*) + d_2 \left( \frac{Y - Y^n}{Y^n} \right) + z^i, \quad d_1 > 0, d_2 > 0 \quad (1)$$

der  $\pi$  er inflasjon,  $\pi^*$  er inflasjonsmålet,  $Y^n$  er potensiell BNP og  $z^i$  er et parameter som fanger opp andre endringer i renten. Forklar med ord hva som menes med at sentralbanken har et fleksibelt inflasjonsmål dersom den følger renteregelen over (1).

c) Vi antar videre at modellen har en Phillipskurve som forklarer sammenhengen mellom inflasjon og BNP

$$\pi = \pi^e + \beta \left( \frac{Y - Y^n}{Y^n} \right) + z^\pi, \quad \beta > 0$$

der  $z^\pi$  er et parameter som fanger opp andre endringer i prisene og  $\beta$  er et fast parameter som beskriver hvordan en endring i BNP påvirker inflasjonen. Renteregelen kan nå skrives som

$$i = d_1(\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \left( \frac{Y - Y^n}{Y^n} \right) + z^i.$$

Forklar hvordan en sentralbank som følger en renteregel vil reagere på reduksjonen i BNP. Illustrer totaleffektene på BNP av redusert eksport ( $\Delta X < 0$ ) i et diagram med BNP langs horisontalaksen og renten langs vertikalaksen.

d) Anta på nytt at BNP er lik potensiell BNP. Så fører lite nedbør til økte strømpriser. Som en konsekvens er bedriftene nødt til å sette opp prisene sine på grunn av økte kostnader ( $\Delta z^\pi > 0$ ). Illustrer hva effektene på BNP og inflasjon blir.

e) Forklar med ord hvorfor et kostnadssjokk ( $\Delta z^\pi > 0$ ) fører til et dilemma for sentralbanken og hvordan dette skiller seg fra det første sjokket ( $\Delta X < 0$ ).

### Oppgave 3 (vekt: 30%)

*Veiledning: I denne oppgaven skal du ikke bruke en matematisk modell, men drøfte problemstillingen i oppgaven med egne ord.*

Drøft hvordan økningen i arbeidsledigheten som skyldes effektene av Corona-pandemien kan motvirkes med økonomisk politikk.