

# Universitetet i Oslo – Matematisk Institutt

---

## MAT 1700 - Introduksjon til mikro- og makroøkonomi

### Oppgaveseminar 8

## Produksjonsteknologi og overskuddsmaksimering

## Bachelor i Matematikk og Økonomi

## Oppgave 1

Anta at en bedrifts produktfunksjon er  $Q = 50L^{1/2}K^{1/2}$ , at  $\omega$  (prisen på innsatsfaktoren  $L$ ) er 5 per enhet, og at  $r$  (prisen på innsatsfaktoren  $K$ ) er 20 per enhet. Beregn den kostnadsminimerende kombinasjonen av innsatsfaktorene for produksjon  $Q = 1000$  enheter!

## Oppgave 2

Anta igjen at bedriftens produktfunksjon er  $Q = 50L^{1/2}K^{1/2}$ . Utled uttrykkene for bedriftens etterspørsel etter innsatsfaktorene  $L$  og  $K$ ! Beskriv hvordan etterspørselen etter  $L$  og  $K$  relaterer seg til prisen på innsatsfaktorene  $\omega$  og  $r$ !

## Oppgave 3

Anta at en bedrifts produktfunksjon er gitt ved  $Q = K^{1/2}L^{1/4}M^{1/4}$ . Videre at prisen på innsatsfaktoren  $r$  (for  $K$ ) = 2, prisen på innsatsfaktoren  $\omega$  (for  $L$ ) = 16, og at prisen på innsatsfaktoren  $m$  (for  $M$ ) = 1.

- På *lang* sikt; beregn bedriftens kostnadsminimerende kombinasjon av innsatsfaktorer for produksjonskrav på  $Q$  enheter!
- På *kort* sikt; beregn bedriftens kostnadsminimerende kombinasjon av innsatsfaktorer for produksjonskrav  $Q$  og *konstant*  $K = \bar{K}$ !
- Vis at når  $Q = 16$  og  $\bar{K} = 32$  (som er sammenfallende med kostnadsminimerende kombinasjon av innsatsfaktorer å *lang* sikt når  $Q = 16$ ), er bedriftens etterspørsel etter  $L$  og  $M$  *identisk* på kort såvel som på lang sikt!

**Oppgave 4**

Anta produktfunksjonen  $Q = 50L^{1/2}K^{1/2}$  i oppgave 3. Utled funksjonsammenhengen mellom minimum totalkostnad, produksjon  $Q$  og prisen på innsatsfaktorene  $\omega$  og  $r$ ? Hvordan ser totalkostnadkurven ut når  $\omega = 25$  og  $r = 100$ ?

**Oppgave 5**

I oppgave 3; finn uttrykket for den kortsiktige totalkostnadskurven når kapital holdes konstant lik  $\bar{K}$  og innsatsfaktorenes pris er  $\omega = 16$ ,  $m = 1$  og  $r = 2$ ? Hva blir uttrykkene for totale variable kostnader og totale faste kostnader?

---