

ECON2200 – Matematikk 1, våren 2006

Oppgaver til seminaruke 10, 2.5–5.5-2006

- 2** En bedrift bruker kapital K , arbeidskraft L og jordareal T for å produsere Q enheter av en vare, der

$$Q = K^{2/3} + L^{1/2} + T^{1/3}$$

- (a) Anta at bedriften får p kroner for hver enhet den produserer og at de prisene den betaler per enhet av kapital, arbeidskraft og jordareal er henholdsvis r , w og q . Bedriftens profitt er da

$$\pi(K, L, T) = p(K^{2/3} + L^{1/2} + T^{1/3}) - rK - wL - qT$$

(Alle variable og alle konstanter forutsettes positive, og du kan gå ut fra at maksimum eksisterer.) Finn de partielle deriverte av π mhp. K , L og T .

- (b) Finn så de verdiene av K , L og T (uttrykt ved de fire prisene) som maksimerer profitten.
- (c) La Q^* betegne det optimale antallet enheter som produseres og K^* den optimale kapitalmengden. Vis at

$$\frac{\partial Q^*}{\partial r} = -\frac{\partial K^*}{\partial p}$$

- 3** (a) Likningen $KL^2 + K^3L^3 = 2K$ definerer L som en deriverbar funksjon av K rundt punktet $(K, L) = (1, 1)$. Finn dL/dK i punktet.
- (b) Hvis $x(K, N) = NF(K/N, 1)$, der F er en deriverbar funksjon av to variabler, finn uttrykk for $x'_K(K, N)$ og $x'_N(K, N)$.