

ECON2200 – Matematikk 1, våren 2006

Oppgaver til seminaruke 2, 6.2–10.2 2006

- 1 La $g(x) = 3x^3 - \frac{1}{5}x^5$.
- (a) Beregn $g'(x)$ og $g''(x)$. Vis at $g'(x) = x^2(3-x)(3+x)$,
 $g''(x) = 4x(\frac{3}{2}\sqrt{2}-x)(\frac{3}{2}\sqrt{2}+x)$
 - (b) Undersøk hvor g vokser/avtar.
 - (c) Undersøk hvor g er konveks/konkav.
 - (d) Vis at $g(-x) = -g(x)$. Hva betyr det grafisk? Skisser grafen til g .
- 2 Anta at en monopolist produserer og selger et kvantum Q . Monopolets kostnadsfunksjon er gitt ved $C(Q)$. Etterspørselen etter Q er gitt ved etterspørselsfunksjonen $D(P)$ der P er prisen.
- (a) Forklar hva de to funksjonene uttrykker.
 - (b) Forklar hvordan kostnaden, C , kan uttrykkes som en funksjon av P ved å kombinere funksjonene ovenfor til en funksjonsfunksjon.
 - (c) Finn et uttrykk for den deriverte av C med hensyn på P .
 - (d) Forklar den økonomiske betydningen av leddene i dette uttrykket.
- 3 Gi økonomiske tolkninger av følgende:
- (a) $100 \cdot (1.01)^8$ (b) $50\,000 \cdot (1.15)^{10}$ (c) $6000 \cdot (1.03)^{-8}$
- 4 Finn de deriverte av følgende funksjoner, der a , b , p og q er konstanter:
- (a) $h(L) = (L^a + b)^p$ (b) $C(Q) = aQ + bQ^2$ (c) $P(x) = (ax^{1/q} + b)^q$
- 5 Oppgave 5.8.11 i MA I.
- 6 En bedrifts produksjonsfunksjon er gitt ved $Q(L) = 12L^2 - \frac{1}{20}L^3$, der L er antall arbeidere, med $L \in [0, 200]$.
- (a) Hvilket valg av antall arbeidere (L^*) maksimerer produksjonen $Q(L)$? Hvilket valg av antall arbeidere (L^{**}) maksimerer produksjon per arbeider, $Q(L)/L$?
 - (b) Merk at $Q'(L^{**}) = Q(L^{**})/L^{**}$. Er dette en tilfeldighet?