

ECON2200, våren 2004

Oppgaver til seminaruke 4, 16.2–21.2, 2004

- 1** La $f(x) = 200x^{1/3}$ være antallet enheter av en vare som produseres av en bedrift når mengden av en innsatsfaktor er x . Hver enhet av produktet selges for 30 kroner. Kostnadene ved å bruke x enheter av innsatsfaktoren er $C(x) = 15x^{4/3}$.
- (a) Vis at profittfunksjonen kan skrives på formen $\pi(x) = 15x^{1/3}(400 - x)$, og finn den $x \geq 0$ som maksimerer profitten.
- (b) Beregn $\pi''(x)$ og vis at $\pi(x)$ er konkav for $x \geq 0$. Skisser grafen til $\pi(x)$.
- 2** La $f(x) = \frac{1}{1-x}$. Finn uttrykk for (a) $f(1-x)$ (b) $f\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right)$
- 3** (a) Hvis du setter 1000 kroner i banken og får $p\%$ rente per år på dette beløpet, vil du etter 10 år ha $g(p)$ kroner. Hva er de økonomiske tolkningene av (i) $g(5) \approx 1629$, (ii) $g'(5) \approx 155$?
- (b) Kontroller de tallene som er oppgitt i (a) ved å finne en formel for $g(p)$, og så regne ut $g(5)$ og $g'(5)$.
- (c) Forsvarsministeren i USA påsto i 1985 at kongressen hadde redusert forsvarsbudsjettet, men representanten Gray påpekte at kongressen bare hadde redusert økningstakten. La $g(t)$ være en to ganger deriverbar funksjon som er en god tilnærming til forsvarsbudsjettet ved tidspunktet t , med $t = 0$ svarende til år 1900. Karakteriser de to utsagnene ved å benytte $g'(85)$ og $g''(85)$.