Grupperegning 2

Herman Kruse, Økonomisk Institutt, UiO

Oppgave 1 *Finn den første- og annenderiverte av funksjonene (Hint: i b) skal du bruke resultatene fra a) til å løse for $g'(x)$ og $g''(x)$).*

a) $f(x) = x^2\sqrt{x}$

b) $g(x) = (f(x))^2$

c) $h(x) = \frac{x}{\sqrt{x}}$

Oppgave 2 *Bruk de deriverte du fant i Oppgave 1 til å avgjøre hvor de tre funksjonene er konvekse og konkave. (Hint: Pass på definisjonsområdet til funksjonene).*

Oppgave 3 *Bruk kjerneregelen for elastisitering til å finne elastisiteten til $g(x)$ fra Oppgave 1. Finn deretter elastisiteten til $h(x)$ ved å bruke formelen for elastisiteten til en kvotient.*

Oppgave 4 *Betrakt funksjonen $F(z) = 2z^3 + 5z^2 - 4z - 3$.*

a) Finn alle nullpunktene til F (Hint: Her trenger du en kalkulator).

b) Sett opp førsteordensbetingelsen og bestem ekstrempunktene til F.

c) Hvilke(t) ekstrempunkt(er) er maksimum? Hvilke(t) er minimum? Er de lokale eller globale maksima/minima?

d) Tegn en skisse av $F(z)$. Tegn den deriverte $F'(z)$ i samme figur.

Oppgave 5 *Betrakt funksjonen $G(u, v) = u^2 + uv - v^2 + \sqrt{uv}$. Finn de partielle deriverte av første orden til $G(u, v)$.*

Oppgave 6 *Betrakt funksjonen $U(c_1, c_2) = c_1 + c_2$*

a) Tegn nivåkurvene til U for verdiene $U(c_1, c_2) = \{1, 2, 3\}$.

b) Anta nivåkurvene til $U(c_1, c_2)$ i b) angir indifferenskurvene til en nyttefunksjon der begge godene er normale goder. Tegn inn preferanseretningen i figuren.

c) (Vanskelig) Anta heller at $U(c_1, c_2) = \min[c_1, c_2]$. Tegn indifferenskurvene i en figur for $U(c_1, c_2) = \{1, 2, 3\}$