

Del 8 av oppfriskningskurset i matematikk. Anvendelser av funksjoner, grenseverdier og derivasjon

Haakon C. Bakka

Institutt for matematiske fag

9.-14 august 2010

Hva vet vi om en deriverbar funksjon (deriverbar over alt)?

Hvis den deriverte er negativ går alt nedover

Hvis $f(2) = 0$ og $f'(x) < 0$ så vil $f(x) < 0$ for $x > 2$.

(Bevis: Ved tegning)

Salg 1

Anta produksjonskostnaden (per enhet) går som $k(x) = \sqrt{x}$. Anta videre at salgsprisen er $s(x) = 10 - \ln(x)$. Øker eller synker inntekten?

Hva vet vi om en deriverbar funksjon (deriverbar over alt)?

Maks og minimum

Alle maksimum og minimum må ha deriverte lik 0 eller befinne seg helt til høyre eller helt til venstre (i grensetilfellene).

(Bevis: Ved tegning)

Salg 2

Anta at antall solgte varer V ved produktionspris x kr er $V(x) = 100 - x^2$. Anta at en vare koster 1 kr å produsere. Hvor mye lønner det seg å kreve betalt for varen?

Hva vet vi om en deriverbar funksjon (deriverbar over alt)?

Den er kontinuerlig

Kontinuerlig betyr: Funksjonen kan tegnes uten å løfte blyanten. For at funksjonsverdien skal gå fra 1 til 2 så må funksjonen være innom alle verdiene mellom 1 og 2.

(Bevis: Ved tegning)

Finnes løsningen?

Har likningen $2^x + x = 4$ en løsning? Ca hvor er løsningen?

Har den fler enn én løsning?