

Stasjonære punkter

Finn de stasjonære punktene til f . Avgjør om de er sadelpunkter, maksimum- eller minimumspunkter.

Finn punktene

Partiellderiverte må være null.

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \dots = 0$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \dots = 0$$

Hva må x og y være da? Dette er punktene dine.

Avgjør sadel, max, min

Hessematrisen

$$Hf(\vec{x}) = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} & \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \end{pmatrix}$$

Det første tallet i $Hf(\vec{a})$ avgjør typen

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} > 0 \implies \text{min}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} < 0 \implies \text{max}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 0 \implies \text{sadel?}$$

Konvergensområde til rekke

Konvergensradius

Bruk en konvergenstest for å finne absoluttverdi mindre enn én.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} |\text{konv.test}| < 1$$

Hva må x være for å oppfylle dette?

$$\text{konvergensområde} = (x_0, x_1)$$

Endepunktene

Skal intervallet være åpent eller lukket? Sett x_0 og x_1 inn i rekken og se om det konvergerer eller ikke. Hvis endepunktet fører til konvergens, skal intervallet lukkes i den enden.

Areal av parametrisert kurve

Gitt en parametrisert kurve: $\vec{r}(t) = [x(t), y(t)]$, $t \in [0, \pi]$

Legg merke til om den er orientert i positiv eller negativ retning. Danner kurven en fullstendig form eller om den er åpen?

Areal

$$A = \int_C x \, dy$$

x er bokstavelig talt $x(t)$ fra parametriseringen.

dy er den deriverte av $y(t)$.

$$A = \int_0^\pi x(t) \cdot y'(t) \, dt$$

Volum begrenset av paraboloider

Volumet V er avgrenset av 2 paraboloider

:w

$$z = \text{polynom}$$

Hva er området D ?

Bruk kvadrering etc til å få polynomet på form som sirkel (eller ellipse, parabel eller hyperbel?).

Finn sentrum og radius.

Integrere over areal

Test z_1 og z_2 med sentrumsverdiene. Hvilken er øverst?

Sett opp integralet med den øverste minus den nederste.

$$\int_D (z_2 - z_1) \, dx \, dy$$

For å regne ut kan det hjelpe å bytte til polarkordinater (eller sirkel-, kule- eller sylinderkoordinater).