Kommentarer til kapittel 2 av *Flervariabelanalyse med lineær algebra*

Jeg har fått en del tilbakemeldinger på at dette stoffet er vanskelig og at gjennomgangen har vært i hurtigste laget. Dette notatet er et forsøk på å rydde opp litt i forvirringen ved å peke på hva som er aller viktigst å kunne.

Det aller viktigste er utvilsomt partiellderivasjon siden dette et redskap som dukker opp i mange kurs. Du må kunne partiellderivere uten å tenke deg særlig om, og du må kunne sette sammen partiellderiverte til gradienter og Jacobi-matriser. Du må også vite litt om tolkningene av disse begrepene, f.eks. at $\frac{\partial f}{\partial x_i}$ forteller oss hvor fort funksjonen f endrer seg når x_i-verdien varierer (men alle de andre variablene holdes konstante) og at gradienten ∇f peker i den retningen hvor funksjonen vokser raskest (og at $|\nabla f|$ måler veksthastigheten i denne retningen). Du må også vite at retningsderiverte i praksis gjerne regnes ut ved hjelp av formelen

$$f'(\mathbf{a}, \mathbf{r}) = \nabla f(\mathbf{a}) \cdot \mathbf{r}$$

og du bør ha en intuitiv forståelse av formelen

$$f(\mathbf{a} + \mathbf{r}) - f(\mathbf{a}) \approx \nabla f(\mathbf{a}) \cdot \mathbf{r}$$

Du bør også kunne bruke kjerneregelen til å regne ut partiellderiverte av sammensatte funksjoner.

I tillegg må du ha en grunnleggende innsikt i innholdet i seksjon 2.8 og 2.9, f.eks. hvordan du finner matrisen til en lineæravbildning og lineariseringen til en funksjon. Dette er imidlertid stoff vi har fått arbeidet lite med, så det kommer ingen "vanskelige " oppgaver om dette på eksamen.

De andre delene av kapittel 2 kan på mange måter regnes som "støtte" til de delene vi nå har snakket om — f.eks. er det nødvendig å vite litt om kontinuitet for å kunne sjekke om en funksjon er deriverbar. Det kan komme oppgaver om disse delene på eksamen, men bare i de oppgavene som skal skille på toppen av karakterskalaen (primært A'er fra B'er, men roter du det til andre steder, kan det jo tenkes du trenger disse "bonuspoengene" for å redde B'en!). Siste oppgave på prøveeksamen vil være et eksempel på en slik oppgave.