

Forslag til rettinger av kompendium i MEK1100 utgave januar 2016
av Karsten Trulsen, 5 mai 2017

Side 8, 19, 51, 189, 191, 213: Navnet til fjelltoppen på Jan Mayen staves “Beerenberg”.

Side 18, 19, 54, 58, 216, 218: Riktig stavemåte for høydekurve er “kote” uten “v”.

Kapittel 3.2.4:

På slutten av innholdet i fila med navnet “tridiag.m”, legg til ei linje med

end

for å avslutte `function`.

Kapittel 3.2.5:

For den parametriserte kurven står det at parameteren er i intervallet $0 \leq t < 2\pi$, men programmet inkluderer også siste punkt $0 \leq t \leq 2\pi$.

Kapittel 3.5, side 55:

Dersom `gradient(F)` kalles med kun ett argument antas det at avstanden mellom gridpunktene er lik én. Dersom avstanden er ulik én, men konstant lik H (en skalar) i alle retninger kan skrive `gradient(F,H)`. Dersom avstanden mellom gridpunkter er konstant lik HX i x -retning og konstant lik HY i y -retning kan man skrive `gradient(F,HX,HY)`.

Kapittel 3.5, side 56:

Gradienten regnes ut over et grid hvor avstanden mellom gridpunktene er konstant lik 2 i begge retninger, så gradienten kan regnes ut som

`[dhx,dhy] = gradient(h,2);`

Kapittel 5.1, figur 5.3:

Bytt om indeksene langs aksene: i langs første akse og j langs andre akse.

Kapittel 5.2:

I første linje skal indeksene byttes om:

“et gittersystem med 31×30 punkter”

I første display-likning skal lengdene byttes om:

$$D_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, 31, \quad j = 1, 2, \dots, 30$$

Merk: I vår notasjon D_{ij} går første indeks i langs x -aksen i vest-øst retning og andre indeks j går langs y -aksen i sør-nord retning. Det kan være forvirrende at Matlab sin `size`-kommando angir lengden langs y -aksen først og deretter angir lengden langs x -aksen. I Matlab tar likevel `axis`-kommandoen grensene langs x -aksen først og deretter grensene langs y -aksen.

Kapittel 9.4.4:

I nest siste avsnitt skal det refereres til figur 9.7 og ikke 9.6.

Kapittel 10.8:

Det er feil å si at varmeinnholdet per volumenhet av et stoff er gitt ved

$$\rho c T$$

og det er tilsvarende feil å si at varmekraften kan uttrykkes ved vektoren

$$\mathbf{H}_s = \rho c T \mathbf{v}$$

Dette er feil fordi det ikke tas hensyn til at det er store variasjoner i materialegenskapene for store endringer av temperatur, inkludert faseoverganger mellom gass, væske og fast stoff.

Ta for eksempel vann: På vevsiden snl.no/varmekapasitet leser vi at den spesifikke varmekapasiteten til flytende vann er $c = 4183 \text{ J/kgK}$, mens den spesifikke varmekapasiteten til is er $c = 2090 \text{ J/kgK}$, altså kun halvparten. Tettheten til flytende vann er også forskjellig fra tettheten til is.

Mer riktig kan det bli dersom den spesifikke varmeenergitettheten (for inkompressible medier) skrives $E(T)$ og dersom den spesifikke varmekapasiteten introduseres som $c = \partial E / \partial T$ og som vi kan anta er konstant for små variasjoner av temperatur rundt en referansetemperatur. Den volumetriske varmeenergitettheten kan da skrives $\rho E(T)$ og varmekrafttettheten på grunn av strømning kan skrives $\mathbf{H}_s = \rho E(T) \mathbf{v}$.

Når vi da kommer ned til likning (10.18) må det skrives E istedenfor cT på to steder. Nå kommer det store trikket som berger resten av utledninga, nemlig kjerneregelen:

$$\frac{\partial E}{\partial t} = \frac{\partial E}{\partial T} \frac{\partial T}{\partial t} = c \frac{\partial T}{\partial t} \quad \text{og} \quad \nabla E = \frac{\partial E}{\partial T} \nabla T = c \nabla T$$

Dermed kan likning (10.19) og alt som følger derpå stå uendret!

Samme feil forekommer også i Matthews kapittel 8.1!

Oppgave 10.9.12:

Oppgaven er feil! Vennligst se bort fra den!