Kommentarar til pensum - endeleg versjon

Pensum er kapitla 11, 12, 13.6, 14, 15 og 16.1-16.6. Men noko stoff som ikkje er dekka i boka er lagt til, og noko stoff går ut. Her følger ei liste over endringar:

- Stoff som forutset bruk av Maple er ikkje pensum.

Kapittel 11

- 11.6: Keplers lovar er ikkje pensum. Frå dette delkapittelet er berre side 661-663 om polarkoordinatar pensum.

Kapittel 12

- 12.5/12.6: Me gjorde kjerneregla for det generelle tilfellet $\frac{d}{dx}\mathbf{f}(\mathbf{g}(\mathbf{x}))$. I boka side 709-711 er dette merka "optional", men det *er* pensum!

- 12.6: Boka dekkar berre $n = 2$, men ein kan enkelt definere deriverbarheit for $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$: Då er kravet at

  $$\lim_{\mathbf{h}\to\mathbf{0}} \frac{f(\mathbf{a}+\mathbf{h}) - f(\mathbf{a}) - \mathbf{h}\cdot\nabla f(\mathbf{a})}{|\,\mathbf{h}\,|} = 0$$

  for deriverbarheit i $\mathbf{a} \in \mathbb{R}^n$.

- 12.6: Differentials side 712-714 er ikkje pensum.

- 12.9: Me tok for oss ein alternativ formel for andre ordens Taylorpolynom for ein C^2-funksjon $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$:

  $$P_2(\mathbf{x}) = f(\mathbf{a}) + \nabla f(\mathbf{a})\cdot(\mathbf{x}-\mathbf{a}) + \frac{1}{2}(\mathbf{x}-\mathbf{a})^T \begin{bmatrix} f_{x_1x_1} & f_{x_1x_2} & \cdots & f_{x_1x_n} \\ f_{x_2x_1} & f_{x_2x_2} & \cdots & f_{x_2x_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{x_nx_1} & f_{x_nx_2} & \cdots & f_{x_nx_n} \end{bmatrix} (\mathbf{x}-\mathbf{a}).$$

  Matrisa i formelen vert kalla Hesse-matrisa, har notasjon Hf og er symmetrisk sidan f er C^2. I formelen skal Hesse-matrisa evaluerast i punktet $\mathbf{x} = \mathbf{a}$.

- 12.9: Følgande formel for n-te ordens Taylor polynom for ein funksjon av m variable er pensum (denne står i 8.utgåve, men ikkje i 7.utgåve):

$$\begin{aligned} P_n(\mathbf{x}) &= f(\mathbf{a}) + (\mathbf{h}\cdot\nabla)f(\mathbf{a}) + \frac{1}{2!}(\mathbf{h}\cdot\nabla)^2 f(a,b) + \cdots + \frac{1}{n!}(\mathbf{h}\cdot\nabla)^n f(a,b) \\ &= \sum_{j=0}^{n} \frac{(\mathbf{h}\cdot\nabla)^j f(\mathbf{a})}{j!} \end{aligned}$$

  kor $\mathbf{h} = \mathbf{x} - \mathbf{a}$.

Kapittel 13

- 13.6: Envelopes og utover, side 786-790 er ikkje pensum.

Kapittel 14

- 14.3: Me gjorde middelverditeoremet også for trippelintegral og generelle multiple integral. For sistnemnde gjeld det at for ein kontinuerleg funksjon $f : S \subset \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, kor S er lukka, samanhengande og avgrensa, eksisterer eit punkt $\mathbf{x}_0 \in S$ slik at

$$\int \ldots \int_S f(x_1,\ldots,x_n)dx_1 \ldots dx_n = f(\mathbf{x}_0) \cdot \int \ldots \int_S dx_1 \ldots dx_n$$

  kor det siste integralet vert kalla målet/storleiken til S. Funksjonsverdien $f(\mathbf{x}_0)$ vert kalla gjennomsnittverdien/middelverdien til f på S.

- 14.4/14.6: Me definerte endring av variable for eit generelt multippelt integral. For ein integrerbar $f : D \subset \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ kor transformasjonen

$$x_1 = x_1(u_1,\ldots,u_n) \ldots x_n = x_n(u_1,\ldots,u_n)$$

  er C^1-transformasjon og ein-til-ein frå S på D, har me at

$$\begin{aligned} &\int \ldots \int_D f(x_1,\ldots,x_n)dx_1 \ldots dx_n \\ &= \int \ldots \int_S f(x_1(u_1,\ldots,u_n),\ldots,x_n(u_1,\ldots,u_n)) \mid \frac{\partial(x_1,\ldots,x_n)}{\partial(u_1,\ldots,u_n)} \mid du_1 \ldots du_n \end{aligned}$$

Kapittel 15

- 15.1: Liapunov-funksjonar side 864-865 er ikkje pensum.

Kapittel 16

- 16.1: Distribusjonar og delta-funksjonar side 910-912 er ikkje pensum.
- 16.6: Det vil ikkje bli spurt eksplisitt om tema frå dette kapittelet (men tankegang bak utleiingar er framleis relevant).