

Oversigt, E&P

- Section 6.8, App. C: Inverse trigonometriske funktioner og deres afledede
- Section 9.2: Polære koordinater, kurver i polære koordinater. Skæring mellem sådanne kurver.
- Section 10.4: Taylor polynomier og Taylors formel
- Section 11.5, 11.6: kurver i rummet. Krumning for plane kurver.
- Section 12.1-12.8: Funktioner af n variable. Differentiation og optimering.
- Section 11.8, 13.1-13.7: Plan- og rumintegraler samt deres anvendelser. Evaluering af integraler over simple områder. Cylinder- og sfæriske koordinater.

Kapitel 12

- Funktioner af n variable, $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Definitions- og værdimængde.
 - Fladen $z = f(x, y)$
 - Niveau- og konturkurver for $z = f(x, y)$
- Afledede af funktioner af n variable.
 - De partielle afledede $\frac{\partial f}{\partial x_i}$
 - Gradientvektoren $\nabla f(\mathbf{x}) = \left(\frac{\partial f}{\partial x_1}, \frac{\partial f}{\partial x_2}, \dots, \frac{\partial f}{\partial x_n} \right)$
 - Differentiallet $df = \nabla f(\mathbf{x}) \cdot d\mathbf{x}$
 - Lineær approksimation via $df \approx \Delta f$

Kapitel 12, II

- Den retningsafledede $D_{\mathbf{u}}f(\mathbf{x})$
 - Formlen: $D_{\mathbf{u}}f(\mathbf{x}) = \nabla f(\mathbf{x}) \cdot \mathbf{u}$
 - f vokser hurtigst i retningen givet ved $\nabla f(\mathbf{x})$
 - f aftager hurtigst i retningen givet ved $-\nabla f(\mathbf{x})$
- Differentiable funktioner af n variable og sammenhængen med partielle og retningsafledede
- Kædereglen og implicit definerede funktioner
 - $F(x_1, x_2, \dots, x_n, z) = 0 \Rightarrow \frac{\partial z}{\partial x_i} = -\frac{F_{x_i}}{F_z}$

Kapitel 12, III

- Tangentplanen til flader

- Fladen $z = f(x, y)$: tangentplanen i punktet (a, b, c)

$$z - c = f_x(a, b)(x - a) + f_y(a, b)(y - b)$$

- Fladen $F(x, y, z) = 0$: tangentplanen i punktet $P(a, b, c)$

$$F_x(P)(x - a) + F_y(P)(y - b) + F_z(P)(z - c) = 0$$

- Optimeringsproblemer

- Find min/max for $f(x, y)$ på et passende begrænset område R
- Min/max skal findes i de kritiske punkter indenfor randen af R , eller på randen.

Kapitel 13

• Planintegralet

$$\iint_R f(x, y) dA.$$

- Definition via Riemann summer
- Planintegralet over horisontalt og vertikalt simple områder evalueret via itererede integraler
- Planintegralet over polært simple områder
- Anvendelser af planintegralet
 - Areal og volumen
 - Masse og massemidt punkt (centroide) for tynd plade
 - Inertimoment omkring z -aksen for sådanne plader.

Kapitel 13, II



• Rumintegralet

$$\iiint_T f(x, y, z) dV.$$

- Definition via Riemann summer
- Evaluering over z -simple [samt y -simple & x -simple] områder i rummet via itererede integraler.
- Rumintegralet over simple områder i hhv. cylinder- og sfæriske koordinater
- Anvendelser af rumintegralet
 - Volumen
 - Masse og massemidt punkt for legmer i rummet
 - Inertimomenter omkring x , y og z akser.

