Läsanvisningar för ALA-C, K/Kf/Bt-1, 2003–04

kap “91” & “97”. Dynamiska system avsnitt 1–4.
Kunna hitta stationära punkter till ett dynamiskt system med tre obekanta, linjärisera kring dessa, avgöra om de är stabila och lösa det linjäriserade systemet.
Se även kap 43 i *AMBS*.

kap 42. Geometri i $\mathbf{R}^n$(From 42.35 ingår i denna kurs.)
Definition av projektion samt dess tolkning som närmaste vektorn i underrummet, Thm 42.8 och Thm 42.10 (förstå, inga bevis).
Förstå hur Gram-Schmidt fungerar.
Tolkning av minsta-kvadrat-lösningen som projektionen på underrummet och härledning av normalekvationerna (p. 646 eller Studio 1b, föreläsningsanteckningar vecka 2).

kap 54. Vektorvärda funktioner i $\mathbf{R}^n$
Hela kapitlet, inklusive bevis (utom bevisen för Thm 54.5, Thm 54.6 & Thm 54.7)

kap 55. Nivåkurvor/-ytor och gradienten
Definition av nivåkurva/-yta.
Bevis av ortogonalitet mellan gradient och nivåkurva-/yta.

kap 60. Optimering
Thm 60.1 utan bevis (förstå betydelsen av Ω sluten och begränsad för existens av min-punkt).
Steepest Descent-algoritmen.
Kunna räkna ut stationära punkter och karaktärisera dem (egenvärden till Hessianen positiva $\Rightarrow$ min, negativa $\Rightarrow$ max, annars sadel).

kap 61. Divergens, rotation och laplace
Kunna räkna ut ovanstående för olika fält och funktioner.
Känna till Ekv (61.1).
Känna till att operatorerna ser annorlunda ut i polära och sfäriska koordinater.

kap 63. Kurvintegraler
Kunna räkna ut olika integraler.
Beräkna längden av en kurva.

kap 64. Dubbelintegraler
Konstruktionen av dubbelintegralen (ej bevis för konvergens av delsummorna), även utökning till godtycklig domän.
Tolkning som volym.
Kunna räkna ut olika integraler.
Beräkna arean av ett område.

kap 65. Ytintegraler
Kunna räkna ut olika integraler.
Beräkna arean av en yta.

kap 66. Multipelintegraler
Tolkning som massan då integranden är densitet.
Beräkna volymen av ett område.

kap 67. Gauss' sats och Green's formel i $\mathbf{R}^2$
Hela kapitlet utan bevis.
Använda satserna i integralkalkyl.

kap 68. Gauss' sats och Green's formel i $\mathbf{R}^3$
Thm 68.1 utan bevis.
Fysikalisk tolkning av Gauss' sats.
Använda satserna i integralkalkyl.

kap 69. Stokes' sats
Thm 69.1 utan fullt bevis men förståelse för de ingående stegen (i planet, invariant under vridning, Gauss på det slutna området).
Använda satsen i integralkalkyl.

kap 70. Potentialfält
Egenskaper hos ett potentialfält.
Thm 70.1 utan fullt bevis men förståelse för de ingående stegen (def av φ, visa oberoende av väg, $\nabla\varphi = u$).
Motexempel för icke sammanhängande Ω.

`2004-02-17 /stig`