TMV035 Analys och linär algebra K Kf Kb, del B, 2002.
Läsanvisningar inför tentamen.

kap 27. Integralen.
definierande differentialekvation
formulera fundamentalsatsen
förstå beviset (behöver inte kunna upprepa hela beviset)
notera bevisets steg:
1. konstruktionen $U^n(x_i^n) = U^n(x_{i-1}^n) + h_n f(x_{i-1}^n)$
2. konvergens: vi får Cauchy-följd $U^n(x)$ med gränsvärde $u(x)$
3. u löser differentialekvationen
4. entydighet

tolkning av integralen som area

kap 28. Integralens egenskaper.
hela kapitlet (inklusive bevis)
notera särskilt: variabelsubstitution, partiell integration, Taylors formel (övningar 94), medelvärdessatsen

kap 29. Logaritmen.
definierande differentialekvation
egenskaper hos logaritmen
Taylors formel för $\log(1 + x)$

kap 30. Numerisk kvadratur.
30.1–30.3
kunna skriva ned: rektangelregeln, mittpunktsregeln
(avancerat: bevisa feluppskattning för rektangelregeln)
(avancerat: adaptivitet)

kap 31. Exponentialfunktionen.
31.1 definierande differentialekvation
31.2 konstruktionen: $U^n(x_i^n) = U^n(x_{i-1}^n) + h_n U^n(x_{i-1}^n)$
avancerat: beviset
$\exp(x) = \lim_{n\to\infty}(1 + x/n)^n$
31.3 – 31.7 exponentialfunktionens egenskaper, inklusive bevis
Taylors formel för exponentialfunktionen
kunna rita grafen till e^{ax} för $a > 0$, $a = 0$, $a < 0$

kap 32. Trigonometriska funktioner.
definierande differentialekvation för sin och cos
kunna skriva om differentialekvation av andra ordningen till ett system av två ekvationer av första ordningen
bevis av (32.3)
kunna räkna med trigonometriska formler, behöver ej kunna dem alla utantill
definition av tan, cot, arcsin, arccos, arctan, arccot och deras derivator

definition av cosh och sinh, definierande differentialekvation $u'' - u = 0$
kunna rita graferna till alla funktioner i kap 32
Taylors formel för sin, cos

kap 33. Funktionen $\exp(z)$ ... för $z \in \mathbf{C}$.
33.2 definition av $\exp(z)$ för komplext z

kap 34. Integrationstekniker.
kunna lösa de typ-problem som jag gett ut (92)

kap 35. Lösa differentialekvationer med exponentialfunktionen.
metoden med integrerande faktor
kunna lösa de typ-problem som jag gett ut (93)

kap 38–39. Autonom och separabel differentialekvation.
kunna känna igen separabel differentialekvation, kunna lösningsmetoden
38.1 analytisk lösning av enkla specialfall: t ex $u' = u^2$, $u' = u^3$, $u' = u^n$, $u' = u(1-u)$.

kap 40. Allmänt system av ODE.
40.4 konstruktionen $U^n(x_i^n) = U^n(x_{i-1}^n) + h_n f(x_{x-1}^n, U^n(x_{i-1}^n))$
avancerat: beviset
kunna skriva differentialekvation av ordning 2 som system av första ordningen
40.7 kunna skriva ned: framåt Euler, bakåt Euler, mittpunktsmetoden, veta skillnaden mellan explicit metod och implicit metod
kunna lösa de typ-problem som jag delat ut (93)
kunna alla exempel i “Ordinary differential equations – summary” under länken ”Övrigt kursmaterial” på kursens hemsida.

kunna ställa upp differentialekvationer för “reaktionskinetik”, “blandningstankar”, “ideal tankreaktor”
dimensionslös form

Linjärisering:
definition av derivatan $f'(x)$ (Jacobi-matrisen), linjärisering
numerisk derivata
formulera Newtons metod (för system av ekvationer $f(x) = 0$)

kap 42. Geometri i $\mathbf{R}^n$.
42.1 – 42.34
föreläsningsanteckningar om “Determinant. Invers matris”
skalärprodukt, linjärt rum, linjär funktion, linjärt oberoende, bas, dimension, Gauss-elimination, trappstegsmatris, $R(A)$, $N(A)$, $S(a_1, \dots, a_n)$, determinant, invers matris
notera även datorstudioövningarna

—

Lycka till i tentamensperioden och ha sedan ett gott jullov!

`2002-12-08 /stig`