

TMV035 Analys och linär algebra K Kf Kb, del B, 2003.

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

$\exp(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + x/n)^n$

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 $z \in \mathbb{C}$.

33.2 definition av $\exp(z)$ för komplext tal $z = x + iy$

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 $U^n(x_i^n) = U^n(x_{i-1}^n) + h_n f(x_{i-1}^n, U^n(x_{i-1}^n))$

Sats 40.1

(avancerat: beviset)

kunna skriva differentialekvation av andra ordningen 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"

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 $\mathbb{R}^n$.

42.1–2 översikt

42.3–9 "basic"

42.10–13 läs föreläsningsanteckningar istället

42.14 utan bevis

42.15–20 "basic"

42.21–22 hoppa

42.23–34 se även 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

42.35–45 kommer i ALA-C.

Lycka till i tentamensperioden och ha sedan ett gott jullov!

2003-12-07 /stig