

MAM100 Matematik 1, Envariabelanalys 10p, HT2006

Kurslitteratur:

Persson, Böiers: Analys i en variabel, Studentlitteratur
Övningar till Analys i en variabel, Lund (Ö) Gamla tentamensskrivningar

Föreläsare, övningsledare och examinatorer:

Maria Roginskaya, tel. 772 53 64, epost maria@math.chalmers.se
Elin Götmark, tel. 772 49 90, epost elin@math.chalmers.se

Examination:

Undervisningen består av föreläsningar och övningar enligt separat schema. Några fri-villiga duggur och ett grupprojekt kommer att ges. Grupprojektet, som ska utföras under veckorna 38-40, kan ge bonuspoäng till tentan i januari. Bonuspoängen gäller endast vid de tre tentamenstillfällena under pågående läsår (januari, april, augusti).

Under kursen förväntas kursdeltagarna utföra två obligatoriska laborationer som illustrerar hur MATLAB kan användas för numerisk lösning av analysproblem. Laborationsuppgifterna innehåller även en "ren" matematikdel. Resultaten redovisas individuellt i form av en liten rapport. Underkända rapporter kan godkännas efter omarbeting. Laborationerna ska vara godkända senast den 14/12 2006. Godkända laborationsuppgifter ger sammanlagt 2 studiepoäng. Tentamensskrivningen, som omfattar hela kursen, innehåller 5 problemuppgifter (tillsammans 15 poäng) samt tre "teoriuppgifter" (tillsammans 10 poäng). För betyget "Godkänd" krävs minst 12 poäng, för betyget "Väl godkänd" minst 18 poäng. Minst 5 av teoriuppgifternas 10 poäng består av formuleringar och bevis av satser från nedanstående lista. Övriga 5 poäng kan innehålla definitioner, exempel / motexempel etc.

Var god vänd!

Sats 1.8 Ett standardgränsvärde a^x/x^α

Sats 2.1-5 Räkneregler för gränsvärden

Sats 2.6	Talföljden $(1 + \frac{1}{n})^n$ är växande och uppåt begränsad
Sats 3.1	Deriverbarhet implicerar kontinuitet
Sats 3.3	Kedjeregeln
Sats 3.4	Derivatan av en invers funktion
Sats 3.5	Derivatan av exponentialfunktionen
Sats 3.9,10	Derivatan av några trigonometriska funktioner
Sats 3.13	Om derivatan i lokala extrempunkter
Sats 3.14	Medelvärdessatsen
Sats 3.15	Om derivatan för en funktion är noll på ett intervall så är funktionen konstant på detta intervall
App. C:	
Lemma 1	Intervallinkapslingssatsen
Sats C1	Satsen om mellanliggande värde f kontinuerlig $\Rightarrow f(\text{intervall}) = \text{intervall}$
Sats 5.1	Partiell integration (primitiva funktioner)
Sats 5.2	Variabelsubstitution (primitiva funktioner)
Sats C.6	Likformig kontinuitet på kompakta intervall
Sats 6.3	Integrerbarhet av kontinuerliga funktioner
Sats 6.4	Riemannsummans konvergens (kontinuerlig funktion)
Sats 6.7	Integralkalkylens medelvärdessats
Sats 6.9	Integralkalkylens huvudsats
Sats 6.11	Jämförelsesatsen (generaliserade integraler)
Sats 7.1,2	Integralkriteriet för positiva serier
Sats 9.1	Taylors (Maclaurins) formel
Sats 9.3	Entydighet av Taylorutvecklingen (Maclaurinutvecklingen)

Preliminär plan för föreläsningarna

Vecka	Avsnitt i boken	Moment
36, 37	1.1-1.11	Elementära funktioner.
38, 39	2.1-2.5.2	Gränsvärden. Kontinuitet.
40, 41	3.1-3.8, 4.1-4.6	Derivator. Tillämpningar på derivata.
42	Appendix C	Teori för kontinuerliga funktioner.
44	5.1-5.4	Primitiva funktioner.
45, 46	6.1-6.5, 7.1-7.8, App. C	Riemannintegralen. Tillämpningar. Likformig kontinuitet.
47, 48	8.1-8.9, 2.5.4, 7.9	Differentialekvationer. Serier.
49	9.1-9.6	Taylors formel.
50		Reserv.
2007/1,2		Repetition.

Preliminär plan för övningarna, upplaga 2001 eller senare av övningsboken.

Vecka	Rekommenderade övningsexempel
36, 37	Ö kap. 0: 59 Ö kap. 1: 1, 3, 12, 16, 17, 18, 28, 31, 32, 37, 39, 42, 44, 46, 49, 58, 59, 60, 64, 76, 79, 80, 82, 89, 91, 92, 116
38, 39	Ö kap. 2: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19, 22, 27, 29, 33
40, 41	Ö kap. 3: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 22, 24, 26, 28 Ö kap. 4: 4, 6, 12, 13, 16, 17, 31, 33, 35
42	Repetition.
44	Ö kap. 5: 2hj, 3hk, 6dfh, 7cd, 8ch, 9cf, 10ch, 11, 12cdf, 13, 14cdfg, 15, 17, 18bc, 19acd, 20c, 21bc, 22ad, 23ad, 24, 25bc, 27acd, 28bd, 29, 30bc, 31ade, 32bcdf, 33, 38
44, 45, 46	Ö kap. 6: 1ef, 2, 3, 5, 6, 9, 11b, 12bd, 13, 14, 15bd, 16cd, 17, 19b, 20bc, 21b, 22, 23, 24, 25bcde, 26, 27, 29bd, 30, 31, 32, 33, 34 Ö kap. 7: 2, 3, 5, 11, 12, 14, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 32, 34, 63, 67
47, 48	Ö kap. 8: 3b, 6, 8bc, 9, 12, 16, 22b, 23, 24, 25, 28, 30, 35, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 49ad, 53, 54, 56ade, 57, 58, 63ab, 66, 70, 78 Ö kap. 2: 30 Ö kap. 7: 47, 48, 49
49	Ö kap. 9: 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 18, 20, 21e, 23c, 24, 27, 29ab, 30, 31, 33, 36, 38ae, 47