

TATA41 och 91MA14/92MA14, Envariabelanalys 1, 6hp

Kurs-PM ht 2023

Fredrik Andersson
Magnus Herberthson

Erik Darpö
Mikael Langer

All kursinformation finns också på <http://courses.mai.liu.se/GU/TATA41/>

1 Litteratur

Kurslitteraturen är kapitel 3–6 ur boken *Matematisk analys, en variabel* av Göran Forsling och Mats Neymark, Liber 2011, andra upplagan (eller senare). Boken kompletteras med övningsmaterialet *Problem för envar*, Linköping 2023. Problemsamlingen finns tillgänglig på kurshemsidan.

2 Examination

Kursen examineras genom en tentamen.

Ordinarie tentamen äger rum 10 januari 2024. Anmälan till tentamen görs via Lisam. Anmälan är obligatorisk för att få skriva tentamen (Tentamensservice accepterar inga undantag eller efteranmälan). Ytterligare tentatillfällen finns i nära anslutning till mars, juni samt augusti.

Tentamen består av 7 uppgifter, där varje uppgift kan ge 3 poäng. De 7 uppgifterna är uppdelade i tre delar.

Del A1: Differentialkalkyl (kapitel 3 och 4), två uppgifter.

Del A2: Integralkalkyl (kapitel 5 och 6), två uppgifter.

Del B: 3 uppgifter med material från hela kursen.

En uppgift räknas som godkänd om den bedömts med minst 2 poäng. För godkänd tentamen krävs minst 2 poäng på del A1, minst 2 poäng på del A2 samt, för de olika betygen,

TATA41: För betyg	9XMA14: För betyg	räcker följande resultat
3	G	8 poäng och 3 godkända uppgifter
4		12 poäng och 4 godkända uppgifter
	VG	14 poäng och 5 godkända uppgifter
5		16 poäng (och 5 godkända uppgifter)

Om kraven på del A1 eller del A2 ovan ej är uppfyllda, rättas ej säkert övriga delar av tentamen.

Tider för eventuella visningar anslås på kurshemsidan när resultaten rapporterats in.

Anvisningar och råd inför skrivningarna

- Inga hjälpmedel är tillåtna, varken räknare eller formelsamling.
- Lösningarna skall vara fullständiga, ordentligt skrivna, välmotiverade och innehålla ett tydligt utskrivet svar.
- Kontrollera lösningar och svar, även om inte kontrollen behöver redovisas.

3 Undervisning och hemarbete

Undervisningen består av 15 föreläsningar och 16 lektioner. Till detta kommer naturligtvis hemarbete. Kursen omfattar 6 hp, vilket motsvarar cirka 160 arbetstimmar.

3.1 Föreläsningar

Föreläsningarna utgör ett komplement till litteraturen. Där tas delar av teorin upp, illustrerad med exempel. Föreläsningarna är dock inte heltäckande, så du får räkna med att läsa in delar på egen hand.

3.2 Lektioner

Dessa är inte föreläsningar, så du ska inte räkna med att lektionsledaren ska ha genomgångar eller räkna tal. Avsikten är istället att du ska ha någon att fråga och diskutera med när du fastnat på en uppgift. Erfarenheten visar att det bästa sättet att lära sig är att kämpa med uppgifterna och gärna köra fast lite då och då. Som du säkert förstår kan du utnyttja lektionerna mer effektivt om du har förberett dig genom att arbeta med en del uppgifter i förväg.

Uppgifterna i uppgiftsprogrammet är ett urval av rekommenderade uppgifter. Hur mycket träning som behövs för att behärska ett visst moment varierar från person till person. Lös i första hand uppgifterna utan parenteser. Dessa är mestadels av standardkaraktär, och ägnade att träna centrala begrepp och tekniker i kursen, medan de inom parentes ofta är lite svårare och/eller teoretiska, eller avsedda att belysa något speciellt. Det är rekommenderat att du löser tillräckligt många av uppgifterna utan parenteser för att skaffa dig en god överblick över och färdighet med det grundläggande materialet i ett avsnitt, innan du ger dig i kast med de mer avancerade uppgifterna.

Uppgifter markerade med **B** är hämtade ur boken, *Matematisk analys en variabel*, medan uppgifter markerade med **P** finns i *Problem för envar*.

Gränsvärden

Fö 1	Gränsvärden: definition och räkneregler	3.1–3.2
Le 1	P 3.1, 3.2, 3.3, B 3.1, 3.2, 3.7, 3.10, 3.8, P 3.5a, B 3.11, 3.12, 3.14, 3.15 (P 3.7, 3.8, 3.9, B 3.5, 3.6)	
Fö 2	Kontinuitet, egenskaper hos kontinuerliga funktioner	3.3
Le 2	P 3.6, B 3.17b, 3.18, 3.19, 3.20, 3.17a, P 3.11, 3.12, 3.21 (B 3.27, P 3.13)	
Le 3	B 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.51, P 3.14a (P 3.14b, B 3.26)	
Fö 3	Standardgränsvärden, talföljder	3.4–3.5
Le 4	P 3.18, 3.19, 3.20, 3.23, 3.24, B 3.29, 3.30, 3.31ce, 3.32, 3.34, 3.38, 3.40 (P 3.15, 3.22, B 3.41, 3.48, 3.54)	
Fö 4	Rester, exempel, repetition, ...	3

Derivator

Fö 5	Derivator: definition och räkneregler	4.1–4.3
Le 5	P 4.1, 4.2abc, 4.6, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.13, 4.14, B 4.2b, 4.6a, 4.10c (P 4.12, 4.17, 4.21, B 4.15)	
Fö 6	Egenskaper hos deriverbara funktioner, användning av derivator	4.4–4.5
Le 6	P 4.24, 4.22, 4.23, 4.3, 4.27, 4.32, 4.34ac, 4.28, 4.15, 4.16, 4.26a (B 4.26, P 4.30, 4.37)	
Fö 7	Användning av derivator; derivator av högre ordning	4.5–4.6
Le 7	P 4.4, B 4.28a, P 4.31, 4.5, 4.41, 4.44, B 4.27, B 4.34, 4.41a (P 4.45, B 4.44)	
Le 8	P 4.46bc, 4.19, 4.33, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, B 4.40 (B 4.48, 4.49, P 4.29)	
Fö 8	Rester, exempel, repetition, ...	4

Primitiva funktioner

Fö 9	Primitiva funktioner, partiell integration och variabelbyte	5.1–5.2
Le 9	P 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.11, 5.9, B 5.8a (P 5.35, 5.38, 5.39)	
Fö 10	Integration av rationella uttryck	5.3
Le 10	B 5.25, 5.27, P 5.13, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17 (P 5.37)	
Le 11	P 5.18abefg, 5.21, 5.22 (P 5.36, 5.18h)	
Fö 11	Integration av trigonometriska uttryck och rotuttryck	5.4–5.5
Le 12	P 5.1, 5.2, 5.24abcdef, 5.26a, 5.25, 5.29, 5.30ac (P 5.24i, 5.28, 5.31, 5.41)	
Fö 12	Rester, exempel, repetition, ...	5

Riemannintegralen

Fö 13	Riemannintegralen: definition, räkneregler, existens, egenskaper	6.1–6.4
Le 13	P 6.3, 6.4achk, 6.1, 6.11dhjk, 6.10ab, 6.13acf (P 6.13g, 6.16, 6.2)	
Le 14	B 6.1, 6.11ef, P 6.8, 6.14adfkm, 6.5, 6.6abcd, 6.7, B 6.12 (B 6.2, P 6.6e)	
Fö 14	Generaliserade integraler; summor och integraler	6.5, 6.7
Le 15	B 6.16, 6.17, 6.19, P 6.20, 6.18ab (P 6.22, 6.27, 6.15)	
Le 16	P 6.19, B 6.24abc, 6.25ab, 6.26cd (B 6.33, 6.32)	
Fö 15	Rester, exempel, repetition, ...	6