

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

Kurs-PM vt 2023

Fredrik Andersson
Axel Hultman

Magnus Herberthson
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 (eller senare). Boken kompletteras med övningsmaterialet *Problem för envar*, Linköping 2019. Problemsamlingen finns tillgänglig på kurshemsidan.

2 Examination

Kursen examineras genom en tentamen.

Ordinarie tentamen äger rum 23 mars 2023. Anmälan till tentamen görs via studentportalen. Ytterligare tentatillfällen finns i juni, augusti samt i januari.

Tentamen består av 7 uppgifter, där varje uppgift kan ge 3 poäng. En uppgift räknas som godkänd om den bedömts med minst 2 poäng. Följande betygsgränser gäller:

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)

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 ordentligt skrivna, välmotiverade och avslutade med ett 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.

Lös i första hand uppgifterna markerade utan parenteser. Dessa är ett absolut minimum av vad som krävs för att klara kursen. Om du vill pröva på lite svårare uppgifter, löser du även uppgifter inom parenteser.

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, 3.8ab, 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, 4.2, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.12, 4.13, B 4.2b, 4.6a, 4.10c, P 4.19 (P 4.11, 4.16, 4.20, B 4.15)	
Fö 6	Egenskaper hos deriverbara funktioner, användning av derivator	4.4–4.5
Le 6	P 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.3, 4.18, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32ac, 4.26, B 4.27, P 4.5, 4.14, 4.15, 4.23 (B 4.26, P 4.27, 4.28, 4.35)	
Fö 7	Användning av derivator; derivator av högre ordning	4.5–4.6
Le 7	P 4.4, B 4.28a, P 4.39, 4.40, 4.42, B 4.34, 4.41a (P 4.43, B 4.44)	
Le 8	P 4.44abc, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, B 4.40 (B 4.48, 4.49)	
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, 5.8, 5.10, B 5.8a (P 5.34, 5.37, 5.38)	
Fö 10	Integration av rationella uttryck	5.3
Le 10	B 5.25, 5.27, P 5.12, 5.13, 5.14, 5.15, 5.16 (P 5.36)	
Le 11	P 5.17abefg, 5.20, 5.21 (P 5.35, 5.17h)	
Fö 11	Integration av trigonometriska uttryck och rotuttryck	5.4–5.5
Le 12	P 5.1, 5.2, 5.23abcdef, 5.25a, 5.24, 5.28, 5.29ac (P 5.23i, 5.27, 5.30, 5.40)	
Fö 12	Rester, exempel, repetition, ...	5

Riemannintegralen

Fö 13	Riemannintegralen: definition, räkneregler, existens, egenskaper	6.1–6.4
Le 13	P 6.3achk, 6.9dhjk, 6.8ab, 6.11acf, 6.1 (P 6.11g, 6.14, 6.2)	
Le 14	B 6.1, 6.11ef, P 6.6, 6.12adfk, 6.4, B 6.12 (B 6.2, P 6.13)	
Fö 14	Generaliserade integraler; summor och integraler	6.5, 6.7
Le 15	B 6.16, 6.17, 6.19, P 6.18, 6.16ab (P 6.25)	
Le 16	P 6.17, B 6.24abc, 6.25ab, 6.26cd (B 6.33, 6.32)	
Fö 15	Rester, exempel, repetition, ...	6