

Kursinformation för TATA76 Flervariabelanalys

Examinator och föreläsare: Fredrik Andersson, B-huset, ing. 21-23, 1 tr, A-korr., rum A652.
Tel.: 013 - 284013. E-post: frand@mai.liu.se.

Lektionsledare: Fredrik Andersson och Johan Thim. Välj själva vilka lektioner ni vill gå till.

Kurshemsida: <http://courses.mai.liu.se/GU/TATA76/>

Observera att LISAM inte används i denna kurs. Information finns istället på denna hemsida.

Kurslitteratur

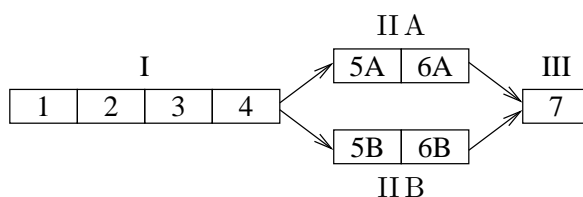
- Persson-Böiers: *Analys i flera variabler*, Studentlitteratur, 2005 **eller**
Neymark: *Matematisk analys, flera variabler*, Liber, 2017.
- Problemsamlingen *Flervariabelanalys* (upplagan från december 2013). Finns att köpa på Bokakademin, Kårallen.

Kursinnehåll

Kursen omfattar kapitlen 1, 2.1–2.5, 2.7 3.1, 3.3, 6, 7.1, 8.1, 8.5 i Persson-Böiers, alternativt kapitlen 1, 2, 3, 6, 7 (utom 6.5 och 7.4) i Neymark. Goda kunskaper i envariabelanalys och linjär algebra förutsätts under kursen. Du måste alltså själv repetera stoff från dessa kurser vid behov.

Examination

En skriftlig tentamen bestående av teoriuppgifter och problem som bedöms med 0–3 poäng vardera. Tentan består av 4 delar numrerade I, II A, II B och III. Du får lämna in lösningar på uppgifter från del I och del III samt från *antingen* del II A *eller* II B. Om du lämnar in uppgifter från *både* del II A och II B tolkas det som att du försökt gardera dig, och du får i så fall *bara* tillgodoräkna dig poäng från den del som resulterar i *sämst* betyg.



För betyg 3 krävs 3 godkända uppgifter och 8 poäng hämtade från del I, *antingen* del II A *eller* del II B samt del III. En uppgift är godkänd om den bedömts med minst 2 poäng.

För betyg 4/5 krävs 4/5 godkända uppgifter och 11/14 poäng hämtade från delarna I, II A och III. Uppgifter från del II B kan alltså **inte** användas för betyg 4 eller 5.

Kursuppläggnig

Föreläsningar: På dessa gås valda delar av teorin igenom. Föreläsningarna är således *inte* heltäckande så en hel del stoff måste du läsa in på egen hand. En föreläsning ska förberedas genom att du i förväg läser igenom motsvarande avsnitt i kursboken.

Lektioner: Lektionerna ägnas mestadels åt problemlösning. Du förbereder lektionerna genom att i förväg lösa uppgifterna nedan. På lektionen får du sedan hjälp med de uppgifter du kört fast på.

Föreläsningsprogram

Nr	Behandlar	P-B	Neymark
1	Rummet \mathbf{R}^n . Funktioner av flera variabler.	1.1–1.4	1
2	Gränsvärden. Kontinuitet. Partiella derivator.	1.5, 1.6, 2.1, 2.5	2, 3.1, 3.2
3	Partiella differentialekvationer. Differentierbarhet.	2.2, 2.7	3.1–3.3
4	Kedjeregeln.	2.3	3.4
5	Tangentplan. Gradient. Riktningderivata. Kurvor.	2.4, 2.5, 3.1	3.5
6	Tangentplan (forts). Dubbelintegraler.	6.1, 6.2	6.1, 6.2
7	Dubbelintegraler (forts). Areor. Medelvärdessatsen.	6.2, 6.3	6.2, 6.3
8	Funktionaldeterminanter. Variabelbyten.	3.3, 6.4, 6.5	3.6, 6.4
9	Trippelintegraler.	7.1, 8.1	7.1–7.3
10	Volymberäkningar. Mer om integraler.	6.3, 8.5	6.3, 7.2, 7.5

Rekommenderade övningsuppgifter

Här följer förslag till uppgifter att räkna i anslutning till varje lektion. Observera att nedanstående bara är ett förslag. Tveka alltså inte att räkna fler uppgifter på avsnitt du känner dig osäker på. Uppgifterna är hämtade ur problemsamlingen *Flervariabelanalys*.

VG-uppgifterna är främst avsedda för de som siktar på något av betygen 4 eller 5 på tentamen.

LE Uppgifter

1 **1:** 1, 2, 3, 4, 7a, 8, 9acd, 11, 12, 13, 14, 15, 17ab

2 **1:** 21ab, 23a, 24a, 28, 29b **2:** 1, 3
1: 21c, 23b, 24b, 29c, 30 **2:** 2

3 **2:** 4, 7, 9a, 11bd, 9bc, 8, 10ab, 11cfg, 5

4 **2:** 13ab, 14a, 19, 20, 21a, 22, 23, 21bc, 26
2: 13c, 14b, 16

5 **2:** 31, 33, 41, 34, 32abc, 27, 35, 38

6 **2:** 42, 43, 44, 12c, 45, 46, 48, 49, 50 **3:** 1ac, 2, 3

7 **2:** 51, 52 **6:** 1, 2, 3, 4

8 **6:** 5, 6, 8, 7 **3:** 6, 7, 8

9 **6:** 9, 10acde, 11, 12a, 13, 14

10 **6:** 16, 18, 19, 20ad, 21, 25, 26a, 27a, 20bf, 23, 26bc

11 **6:** 29, 30a, 32, 33, 36, 22, 38, 31, 39

VG-uppgifter

1: 18, 19

1: 20a, 21e, 24d, 26

2: 6, 10c, 11h, 17, 18

2: 15, 25, 28, 29

2: 37

3: 4 **2:** 47

2: 60, 61

3: 10bc

6: 12b, 15

6: 24, 27b

6: 34, 35a, 37

Tidsåtgång

Kursen är på 4 hp och torde därför för de flesta kräva minst 107 timmars arbete. Totala undervisningstiden är på 40 timmar. Du förutsätts alltså lägga ner minst 67 timmars arbete på egen hand, d v s knappt dubbla den schemalagda tiden. Till varje undervisningspass på 2 timmar hör således ett hemarbete på ca 3.5 timmar. Av denna tid är det lämpligt att avsätta 0.5-1 timmar till repetition inför tentamen och därmed lägga ner återstående 2.5 timmar under kursens gång.

Några praktiska råd

Det är viktigt att du är väl förberedd när du kommer till lektionerna. Den totala lektionstiden är alldeles för kort för att du ska hinna börja på uppgifterna på lektionen och dessutom få svar på de frågor som dyker upp under räkningarna.

Den viktigaste delen av kursen är dess början. Läger du ner för lite hemarbetstid då och kommer efter är det mycket svårt att komma ikapp igen eftersom det vi gör senare i kursen bygger på det vi gör i början.

Titta inte i facit direkt när du fått fram ett svar. En uppgift där du tvingats titta i facit är ju en uppgift du har misslyckats med. Tänk istället efter om det finns något sätt att kontrollera ditt svar, och gör sådana kontroller *innan* du konsulterar facit. På tentamen måste du själv avgöra om ditt svar är rätt och kontrollmetoder måste därför övas in under kursens gång. Är du osäker på om din lösning är fullständig, diskutera den gärna med din bänkgranne eller med din lektionsledare.

LYCKA TILL!