

## Kursprogram

### Litteratur

Persson - Böiers: *Analys i flera variabler*. Tredje upplagan. Studentlitteratur. Kap 1 – 4, 5.1 – 5.3, 6, 7, 8.1 – 8.5, 9, 10.1 – 10.5.

*Övningar till Analys i flera variabler*, Matematikcentrum, Lund 2007. Studentlitteratur.

### Program för föreläsningarna

Dag	Stoff	Avsnitt
18/1	Rummet $\mathbf{R}^n$ . Avstånd. Triangelolikheten. Cauchy-Schwartz olikhet. Öppna/slutna mängder. Begränsade mängder. Funktioner av flera variabler.	1.2–1.4.2
20/1	Vektorvärda funktioner. Kurvor och ytor. Koordinatbyten. Gränsvärden och kontinuitet.	1.4.3–1.6
25/1	Partiella derivator. Deras absurditet som leder till differentierbarhet. Kedjeregeln. Riktningderivata.	2.1–2.4
27/1	Högre ordningens partiella derivator. Taylorutveckling och lokalt beteende hos en funktion. Kriterier för lokala extremvärden. Differentialer.	2.4–2.7
1/2	Tangenter till parametriserade kurvor. Normaler och tangentplan till parametriserade ytor. Funktionalmatriser (totala derivatan) och linjär approximation. Funktionaldeterminanter (Jacobianer).	3.1–3.3
3/2	Implicita och inversa funktionssatserna. Hur man i samband ser att en variabel är en funktion av övriga. Optimering på kompakter.	3.4–4.1
8/2	Optimering på icke-kompakter. Optimering med bivillkor.	4.2–4.3
10/2	Derivering under integraltecken. Lite termodynamik och el-lära.	5.1–5.3
15/2	Dubbelintegraler och deras Riemannsummor. Variabelsubstitution. Integration med nivåkurvor.	6.1–6.5
17/2	Generaliserade dubbelintegraler. Trippel- och multipelintegraler.	6.6–7.2
22/2	Volymeräkningar och area av buktiga ytor. Tröghetsmoment, masscentrum och integralen som medelvärde.	8.1–8.5
24/2	Kurvintegraler i planet. Greens formel. Potentialer och exakta differentialformer.	9.1–9.4
1/3	Kurv- och ytintegraler. Gauss och Stokes satser. Divergens och rotation av vektorfält.	10.1–10.3
3/3	Nablakalkyl och potentialer.	10.4–10.5
8/3	Repetition.	
10/3	Gamla tentamensproblem.	
11/3	Tentamen	

## Schema för lektionerna

Dag	Demonstration	Självverksamhet
19/1	1.2c,1.6–1.8(vissa),1.9c,1.10(vissa),1.13,1.14b,1.17.	1.1,1.2abd,1.3,1.4,1.6–1.8(övriga),1.9ab,1.10(övriga),1.11,1.12,1.14c,1.18.
22/1	1.20ad,1.22,1.24ef,1.27de,1.29de.	1.20bc,1.23,1.24a–d, 1.25ab,1.27abc,1.29abc.
26/1	2.1e,2.2b,2.3,2.6b,2.8d,2.14,2.21,2.28c,2.31,2.41,2.45.	2.1a–d,2.2a,2.4,2.5,2.6a,2.8ab,2.11,2.12,2.13,2.15,2.18,2.20,2.28ab,2.30,2.40,2.42, 2.43.
29/1	2.54,2.57,2.60,2.61,2.62,2.65de.	2.50,2.51,2.56,2.63,2.64,2.65abc,2.66,2.70.
2/2	3.1d,3.3,3.7,3.10d,3.13,3.17. Dugga 13:00–13:30	3.1abc,3.2abc,3.3,3.6,3.9abc,3.10ac,3.12,3.16,3.20,3.21.
5/2	3.25,3.27,3.31,3.33,4.3,4.5,4.12,4.15.	3.23,3.26,3.30,3.32,4.1,4.2,4.4,4.7,4.10,4.13,4.14.
9/2	4.17,4.26,4.32.	4.16,4.18,4.19,4.23,4.24,4.28,4.33.
12/2	5.2,5.8,5.12.	5.1,5.7,5.9,5.10,5.11,5.13.
16/2	6.2,6.5,6.12,6.16,6.21,6.25,6.31. Dugga 13:00–13:30	6.1,6.3,6.4,6.6,6.10,6.11,6.15,6.18,6.20,6.26,6.30,6.32.
19/2	6.35,6.36,7.3,7.5,7.10.	6.33,6.34,6.37,6.38,7.1,7.2,7.4,7.11,7.16.
23/2	8.2,8.6,8.16,8.21,8.23,8.29.	8.1,8.4,8.11,8.14,8.15,8.20,8.22,8.28,8.31.
26/2	9.3,9.8,9.12,9.22,9.24,9.30,9.34.	9.1,9.2,9.4,9.5,9.7,9.10,9.11,9.18,9.20,9.21,9.23,9.29,9.35,9.36.
2/3	10.3,10.9,10.17,10.25,10.53,10.55. Dugga 13:00–13:30	10.1,10.4,10.7,10.8,10.11,10.16,10.19,10.20,10.26,10.52,10.54.
5/3	10.38,10.49,10.62.	10.35,10.36,10.37,10.39,10.42,10.50,10.61,10.63.
9/3	Gamla tentamensprobleml	

Föreläsare,examinator och kursansvarig: Jan Alve Svensson.

**Ordinarie tentamen** äger rum torsdagen den 11 mars 2003. Vid tentamen är inga hjälpmedel tillåtna, inte ens räknedosa. Tentamen består av åtta uppgifter varav två kommer att vara av teoretisk karaktär.

Under kursens gång ges tre små skrivningar (duggor). De består vardera av tre uppgifter och skrivningstiden är 30 minuter. Varje uppgift kan ge ett poäng. Medelvärdet av resultaten på duggorna ger motsvarande bonuspoäng vid ordinarie Tentamenstillfället. Bonuspoäng kan bara användas för att uppnå godkänt resultat och inte för betyget välgodkänd.

För begyget Godkänt krävs att man vid tentamensskrivningen får minst 12 poäng (av 25 möjliga) inklusive eventuell bonus. För Väl godkänt krävs minst 18 poäng (utan bonus).

Inför tentamen ska man kunna formulera och förstå alla definitioner och satser som ingår i kurslitteraturen. Man ska också kunna tillämpa dem vid problemlösning. Följande satser ska dessutom kunna bevisas (minst en av dem kommer på skrivningen):

PB: Kap 2: satserna 3, 4, 5, 9. Kap 4: sats 1. Kap 9: satserna 1, 2, 3, 4, 5.

Mer information om kursen finns på

<http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/GU/MMGF20/V10/>

där också eventuella ändringar i schema och program annonseras.