

## MATEMATISKA METODER (TMA042), del C, 2001

**Kurslitteratur:** JP: Jan Petersson: Matematisk Analys, del 2\* (Göteborg) (kap. 11)  
PB: Persson-Böiers: Analys i flera variabler (Studentlitteratur, Lund)

**FÖ** (föreläsning i HA1):

må 13-15, ti 15-17 (v3), to 10-12, fr 13-15

**DE** (demonstration i storgrupp HA1)

ti 15-17 (ej v3, v6)

**RÖ** (räknestuga, f.o.m. v4 självverksamhet, all demonstration sker då i storgrupp)

E1 a-c: må 10-12 (utan lärare), to 8-10 (E1 2-4, ej v6)

E1 d-f: ti 8-10 E1 6-8 (utan lärare), on 15-17 (E1 8-10, ej v6)

**Tentamen:** 5/3 e (V), 24/8 e (V), jan 02

**Teorikrav:** Att kunna formulera kursens definitioner och satser samt bevisa vissa satser (som specificeras på föreläsningarna; "repetitionsfrågor" kommer att delas ut).

**Övningstenta** (lö 10/2) och **datorlaborationer** (separat tidsplan) ges

**Examinator:** Bernhard Behrens (☎ 772 3573), [bernhard@math.chalmers.se](mailto:bernhard@math.chalmers.se)  
Mottagning: må 12-13 (MC, rum 1239)

**Kort kursbeskrivning:** Vi börjar med *flerdimensionell analysis*. Då kör vi hela programmet igen: gränsvärde, kontinuitet, derivata, integral...men nu för "fält":  $\mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$  (vektorvärda funktioner av flera variabler); vi skall se att det mesta "funkar" precis så som för reellvärda funktioner av en variabel, ren repetition alltså, men några nya fenomen tillkommer i högre dimensioner! Vi börjar med *kurvor* i  $\mathbb{R}^n$  ( $m=1$ ), ffa "arbete" (som behöves direkt i mekanik), sedan studerar vi reellvärda funktioner: *funktionsytor* ( $m=2, n=1$ ), godt. ytor ( $m=2, n=3$ ), max-min-problem (där behöver vi *Taylorutvecklingen* av funktioner), dubbelintegral... Till sist börjar vi med "vektoranalys" i planet (Greens formel, konservativt kraftfält, exakt differentialform; det fortsätter vi sedan med i  $\mathbb{R}^3$  i del D).

**Glöm inte:** Det viktigaste är att du är **aktiv**: **aktiv** på föreläsningarna (tänk med, skriv med, fråga ..), **aktiv** på räknestugorna (börja direkt med övningarna, diskutera med kompisar, lärare...), **aktiv** hemma (skriv rent och tänk igenom föreläsningssanteckningarna, räkna några uppgifter till, **ta veckans problem på allvar** och **förbered dig till morgondagens lektioner**, det är därför du får ett utförligt schema).

**Ungefärligt schema** finns på baksidan; försök att räkna "RÖ-uppgifterna" angiven vecka, största delen på räknestugan, resten hemma. "Hemuppgifter är en viktig del av inläringen!! Utnyttja rötiderna måndagar/tisdagar för att jobba tillsammans i smågrupp!

v	gr	moment	uppgifter
3	FÖ	PB: kap 1,9.1	kap 1: 6, 9, 10, 11 ( $M_1$ - $M_3$ ), 14, 25b, 30a,d, 32b, kap 3: 3, kap 9: 4
	RÖ	PB: kap 1	dem: kap 1: 6, 9, 10, 11 ( $M_4$ ), 25c,f, 28b,e, 30b sjv: kap 1: 4, 5, 6, 9, 10, 11 ( $M_5$ - $M_8$ ), 7, 13, 15, 16, 18, 25a,d, 28a,c, 30c
4	FÖ	PB: 2.1-2.5	kap 2: 1d, 2b, 24
	DE	PB: kap 3,9,2	kap 3: 1b, 2b, kap 9: 3b,c, kap 2: 1b, 6b, 8b, 7b, 11, 14, 21
	RÖ	PB: kap 3,9,2	kap 3: 1a,c,d, 2a,c, kap 9: 1, 2, 5, 6, kap 2: 1a,c,e, 2a, 3, 4, 5, 6a, 7a, 8a,c, 12, 13, 16, 17, 20, 22, 25
5	FÖ	JP: kap 11 PB: 2.6, 2.7	kap 11: 1c, 5e, 7, 13, 14a, 17d, 18b, 20c, 25c,e,i kap 2: 64, 81, 94
	DE	PB: kap 2 JP: kap 11	kap 2: 28b, 31, 35, 40c kap 11: 1a, 5c, 14c, 17e, 23b
	RÖ	PB: kap 2 JP: kap 11	kap 2: 28a,c,e, 29, 32, 33, 38, 40a, 47, 50, 51, 58 kap 11: 1b, 3c, 5b, 7, 9, 14b, 17a,b,c, 18a, 19, 20a,b,c, 23a, 24b, 25a,b,f
6	FÖ	PB: kap 3,4.1	kap 3: 17, 20, 24, 26, kap 4: 3, 9, 15
7	FÖ	PB: kap 4,6.1	kap 4: 20, 25, 43, kap 6: 2, 6
	DE	PB: kap 2,3	kap 2: 61a, 67, 69c, 68c, kap 3: 8d, 12, 16, 23
	RÖ	PB: kap 2,3	kap 2: 62b, 68a,b, 70, 93, kap 3: 8a,b,c, 11, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 39
8	FÖ	PB: kap 6,9	kap 6: 11, 22, 29, 47, 54, kap 9: 9, 12, 30, 41
	DE	PB: kap 4,6	kap 4: 12, 21, 39, kap 6: 4, 12
	RÖ	PB: kap 4,6	kap 4: 2, 6, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 23, 24, 27, 29, 30, 32, kap 6: 1, 3, 8, 9, 10, 13, 14, 17
9	FÖ	repetition	tenta 99-01-17 demonstreras
	DE	PB: kap 6,9	kap 6: 45, 19, 27, 34, kap 9: 8, 20b, 25, 33, 39
	RÖ	PB: kap 6,9	kap 6: 18, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 36, 37, 38, 40, 42, 49 kap 9: 7, 9, 10, 11, 13, 14, 21, 24, 26c, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 40, 45

Kursmaterial finns på nätet: <http://www.md.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/tma042c/0001> .  
Där finns all aktuell information samt allt utdelat material.

Studieförtroendeman för kursen är ???, [???@etek.chalmers.se](mailto:???@etek.chalmers.se), ☎ ???.

## Lycka till !

Bernhard