

CTH&GU, matematik

## **MATEMATISKA METODER E1 (TMA042), del C, 2003**

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

Instuderingsuppgifter med lösningar och extrauppgifter delas ut

**Lektioner:** må 13-15 (ej lv 4) , ti 15-17 (ej lv 4), on 8-10, to 8-10 resp. 10-12 , fr 8-10

**Tentamen:** 3/6 em (V), 22/8 fm (V), jan 04

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

**Övningstenta:** lö 12/4 (8.45-10.45, V)

**Datorlaborationer** ges (ej obligatoriska, kan ge bonuspoäng)

**Examinator:** Leif Cardell (☎ 772 3544), [loff@math.chalmers.se](mailto:loff@math.chalmers.se)

**Studieförtroendemän** för kursen är Albert Nistor: [nistor@etek.chalmers.se](mailto:nistor@etek.chalmers.se)

**Kort kursbeskrivning:** Vi börjar med *flerdimensionell analys*, dvs. vi behandlar 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 förreellvärda funktioner av en variabel, ren repetition alltså, men några nya fenomen tillkommer i högre dimensioner. Först studerar vi *kurvor* i  $\mathbb{R}^n$  ( $m=1$ ) och "*arbete*" (som behöves direkt i mekanik), sedan 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 ( $m=n=2$ ): Greens formel, konservativt kraftfält, exakt differentialform; det fortsätter vi sedan i  $\mathbb{R}^3$  ( $m=n=3$ ) 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, tänk igenom och diskutera föreläsningssanteckningarna, räkna några uppgifter till och **förbered dig till morgondagens lektioner**, det är därför du får ett utförligt schema); **ta instuderingsuppgifterna på allvar**; de är en viktig del av inläringen.

Ungefärligt schema finns på baksidan.

**Kursens hemsida:** <http://www.md.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/tma042c/0203> .

Där finns aktuell information samt utdelat material.

moment	uppgifter
PB: kap1, 3.1, 9.1	PB: kap1: 6, 9, 10, 11 ( $M_1$ - $M_3$ ), 14, 25b, 30d, 32b PB: kap3: 3, kap9: 4
dem sjv	PB: kap1: 6, 9, 10, 11 ( $M_4$ ), 25c,f, 28b,e, 30b PB: kap1: 4, 5, 6, 9, 10, 11 ( $M_5$ - $M_7$ ), 7, 13, 16, 18, 24, 25a,d, 28a,c, 30a,c
PB: 2.1-2.5	PB: kap2: 1d, 24, 35
dem sjv	PB: kap3: 1b, 2b, kap9: 3, kap2: 1b, 6b, 8b, 7b, 11, 14, 21 PB: kap3: 1a,c,d, 2a,c, kap9: 1, 2, 5 PB: kap2: 1a,c,e, 2a, 3, 4, 5, 6a, 7a, 8a, 12, 13, 16, 17, 20, 22, 25
hemma	instuderingsuppgift 1
JP: kap11 PB: 2.6, 2.7	JP: kap11: 1c, 7, 14a, 17d, 25c,e,i PB: kap2: 64a,b,c, 91, 94
dem sjv	PB: kap2: 28b, 31, 36, 40c PB: kap2: 28a,c,e, 29, 32, 33, 38, 40a, 47, 50, 51, 58
hemma	instuderingsuppgift 2
dem sjv	JP: kap11: 1a, 14c, 17e, 18b, 20c, 22, 23b, 24a JP: kap11: 1b, 3c, 5b, 7, 9, 14b, 17a,b,c, 18a, 19, 20a,b, 23a, 24b, 25a,b,f
PB: kap3, 4.1	PB: kap3: 17, 20, 24, 26
hemma	instuderingsuppgift 3
PB: kap4, 6	PB: kap4: 21, kap6: 2, 6
dem sjv	PB: kap2: 61a, 64f, 67, 69c, 68c PB: kap2: 62b, 63a, 64d,e, 68a,b, 70, 93
dem sjv	PB: kap3: 8d, 12, 16, 23 PB: kap3: 8a,b,c, 11, 13, 14, 15, 19, 21, 22
PB: kap6, 9	PB: kap6: 12, 22, 29, 47, 54, kap9: 9, 12, 30, 41
dem sjv	PB: kap4: 3, 9, 12, 15, 20, 25, 39, 43 PB: kap4: 2, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 23, 24, 27, 29, 30, 32
hemma	instuderingsuppgift 4
dem sjv	PB: kap6: 4, 11, 16, 45, 19, 41 PB: kap6: 1, 3, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 28
hemma	instuderingsuppgift 5
repetition	tenta 02-01-18 demonstreras
dem sjv	PB: kap9: 8, 20b PB: kap6: 36, 37, 38, 40, 42, kap9: 7, 9, 10, 11, 13, 14, 21
dem sjv	PB: kap9: 25, 33, 39 PB: kap9: 24, 26c, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 40, 45
hemma	instuderingsuppgift 6

**Lycka till !**  
**Lef**