

## **FLEVARIABELANALYS FÖR F1, MVE035, vt 2009**

**Kurslitteratur:** [PB] Persson-Böiers: Analys i flera variabler och övningar till...

**Föreläsningar:** må 15-17 (GD), on 8-12 (GD) (10-12 demo, ej 11/2),  
to 13-15 (GD), fr 5/3 10-12 (HB1, storgruppsövning)

**Räknestugor:** gr a, b, TM: tis 8-10 (grupp a: FL 71, grupp b: FL 72, TM i FL 73)  
gr c, d: tis 15-17 (grupp c: FL 71, grupp d: FL 72) utom tis 17/2 som flyttas till  
tor 19/2 kl. 15-17, grupp c: FL 51, grupp d: FL 52

**Tentamen:** 09-03-12, em (VV); 09-08-25, fm (VV), januari 2010  
lö 14/2 kl. 8.30-10.30 anordnas en **övningstenta** (i V), den kan ge 30p,  
varje 7p på denna ger 1 bonuspoäng till tentan 12/3.

**Teorikrav:** Att kunna formulera kursens definitioner och satser samt bevisa vissa satser  
som specificeras på föreläsningarna (se "repetitionsfrågor" på hemsidan).

**Examinator:** Bernhard Behrens (☎ 772 3573, mail: [bernhard@chalmers.se](mailto:bernhard@chalmers.se))  
Mottagning: må 12.00-13.00 (MV, rum 2069).

**Kurshemsida:** <http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve035/0809>  
Där finns allt material och all aktuell information, en utförlig dag-för-dag  
planering, instuderingsuppgifter och repetitionsfrågor (= teorifrågor).

**Glöm ej:** det viktigaste är att du är **aktiv: aktiv** på föreläsningarna (anteckna, häng med, fråga),  
**aktiv** på räknestugorna (ta direkt itu med övningarna, diskutera med kompisar och lärare), **aktiv**  
hemma (skriv rent och tänk igenom dina föreläsningssanteckningar, räkna uppgifter, och framför  
allt: **förbered dig till morgondagens lektioner**, det är därför du får ett så utförligt schema).  
Ta **instuderingsuppgifterna** på allvar, de är en viktig del av inläringen.

**Kort kursbeskrivning:** I denna kurs behandlas derivata och integral för *fält*:  $\mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^n$   
(vektorvärda funktioner av flera rella variabler) med tonvikt på tillämpning inom fysik.  
Viktiga begrepp är gradient, funktionalmatris (som tar över rollen av "derivata"), funktional-  
determinant, differentierbarhet, nabla-operator, kurvintegral ( $m = 1$ ), ytintegral ( $m = 2, n = 3$ ),  
multipelintegral ( $m \geq 2, n = 1$ ), arbete, potential, vektorpotential, konservativt fält, exakt  
differentialform, divergens och rotation. Viktiga resultat är bl. a. implicita och inversa  
funktionssatsen, satserna av Green ( $m = n = 2$ ), Gauss och Stokes ( $m = n = 3$ ). Vidare studeras  
max-min-problem, partiella differentialekvationer, ev. även krökning och torsion av kurvor i  $\mathbb{R}^3$ .

Ungefärligt **schema** finns på baksidan (det är preliminärt, uppdateras på hemsidan).  
Flera övningsuppgifter finns på hemsidan.

*Lycka till!*

*Bernhard*

v	gr	avsnitt i [PB]	uppgifter väljs bland (dem: demonstreras; sjv, hemma: du räknar själv)
4	fö	2.1-2.6	kap2: 14, 21, 23, 35, 38, 42c, 58, 61b, 64, 65
	rö	dem sjv hemma	kap2: 1e, 2b, 8c, 11 kap2: 1a-d, 2a, c, 4, 5, 6, 8a,b, d, 12, 13, 15, 17, 24, 78 kap2: 5, 16, 22, instud.uppg. 1a, 2b1), exempel 1-4
5	fö	2.7, 3.2-3.4, 6	kap 2: 68c,d, 91, 71d, kap3: 13, 18, 21, 25, 27, kap6: 4, 6, 12, 14
	rö	dem sjv hemma	kap2: 25, 34, 69c, 67 kap2: 57, 92, 28, 86, 46, 62b, 68a,b, 66, 70, 94 kap2: 55, 30, 42a, 75, 61a, 63, instud.uppg. 1b, 3a, exempel 5
6	fö	6, 7, 8.1, 8.3-8.4	kap6: 45, 22, 29, 54, 34, 36, 41, 43, 47, kap7: 4, 10, 16, kap8: 12
	rö	dem sjv hemma	kap3: 9b, 24, kap6: 16 kap3: 9a-c, 15, 14, 22, 26, 28, kap6: 5, 7, 9, 13, 15, 17 kap3: 12, 16, 20, 23, kap6: 1, 3, 8, 10, 24, 26, 40, 42, instud.uppg. 2a, 4a,b
7	fö	9, 3.1, 8.2	kap10: 2, kap9: 6, 9, 12, 30, 33, 41, 25, kap8: 15
	rö	dem sjv hemma	kap6: 21, kap8: 7, kap7: 15 kap6: 19, 23, 25, 38, 40, kap7: 1, 3, 12, kap8: 2, 3, 5, 6, 8, 11, 34, 39 kap7: 2, 8, 13, kap8: 1, 5, 10, instud.uppg. 4c,d,e, kap3: 1, 2
8	fö	10, 5.4	kap10: 9, 12, 24, 21, 30
	rö	dem sjv hemma	kap9: 4, 10, 24 kap9: 2, 5, kap10: 1, kap9: 7, 13, 14, 24, 26c, 31, 32, 34, 45, kap3: 7, 8 instud.uppg. 5, kap9: 1, 5, 15, 23, kap3: 6, kap8: 17 (se repfr. 10 mom. 3)
9	fö	4.1, 4.2	kap10: 53, 55, 56, 62, 68, kap4: 9, 12, 15
	rö	dem sjv hemma	kap8: 16, kap10: 31, 25, 54 kap8: 14, 21, kap10: 8, 10, 13, 16, 18, 20, 26, 32, 35, 37, 40, 58 kap10: 19, 42, 52, 57, 61, 63, 69, instud.uppg. 6
10	fö	4.3, 5.1, PDE, rep	kap4: 25, 32, 44, kap5: 6, 8, tenta 08-08-25 demonstreras i mån om tid
	rö	dem sjv hemma	kap4: 6, 36, 42 kap4: 8, 13, 16, 17, 18, 23, 30, 31, 48, kap5: 3, 4, 5 kap4: 2, 10, 14, 16, 20, 24, 28, 33, instud.uppg. 3b, 2b2), kap5: 7

Kunskapskontrollen sker genom skriftlig tentamen som är en kombinerad problem- och teoriskrivning bestående av 6-8 uppgifter som sammanlagt kan ge 60 poäng varav teoriuppgifterna ger maximalt 16 poäng. För godkänt krävs minst 24 poäng medan gränserna för betyg 4 resp. 5 är 36 poäng resp. 48 poäng. Den frivilliga övningstentamen ger maximalt 4 bonuspoäng, dessutom ger datorlaborationerna maximalt 3 bonuspoäng. Dessa bonuspoäng gäller endast vid ordinarie tentamen (12/3), man kan dock inte tillgodoräkna sig mer än totalt 6 bonuspoäng.