

CTH&GU matematik

MATEMATISKA METODER E2, fk, del B (transformer), 2005

Kurslitteratur: [ST] G. James: Series och Transforms (Pearson, 2005)
[BB] Bernhard Behrens: Transformer (Göteborg, 2005)

Föreläsningar: må 10-12 (HA4), ti 8-10 (HB3), fr 10-12 (HB4, v44, 46, 48)

Räknestugor: gr A: ti 15- 17 (ej v43) i ML 6, fr 13-15 i ML 8
gr B: må 13-15 (ej v 43) i ML 6, on 15-17 i ES 51
gr C: ti 13-15 (ej v43) i ML7, to 15-17 i ML 5

Tentamen: 16/12-05 e (V), vår 2006, augusti 2006
På tentan får du använda formelsamling (som delas ut) och BETA (Mathematics Handbook ...), men inte räknedosa.
Lö 19/11 kl. 8.30-10.30 anordnas en **övningstenta** (i V), den kan ge 26p, varje 6p på denna ger 1 bonuspoäng till tentorna ovan.

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

Examinator: Bernhard Behrens (☎ 772 3573, mail: bernhard@math.chalmers.se)
Mottagning: må 12.30-13.00 (matem. centrum, rum 1239).

Kurshemsidan: <http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/tmv070/0506>
Där finns allt utdelat material och aktuell information, ffa en utförlig dag-för-dag planering med instuderingsfrågor (= teorifrågor).

Ungefärligt schema med inlärningsprogram finns på baksidan.

Kort kursbeskrivning: Kursen "Transformer" är en direkt fortsättning (tillämpning) av linjär algebra. Den visar hur vissa linjära problem kan bättre förstås och elegant lösas genom en linjär avbildning (transformation), som omvandlar svåra operationer (derivering, faltning) till vanliga algebraiska operationer. För periodiska signaler är denna transformation Fourierserien, för tidsdiskreta signaler z-transformen, för tidskontinuerliga signaler Laplace- resp. Fouriertransformen. Ytterligare tillämpningar av "linjär avbildning" är distribution, ON-bas av egenlösningar till diff-ekvationer mm.. Det viktigaste tillämpningsexemplet är dynamiska system (filter) som du fortsätter med i trean (signals and systems). Men även i andra ämnen (ffa fysik) kommer du att behöva och att ha nytta av denna kurs.

OBS: demonstration av uppgifter sker på räknestugorna. Det är väldigt viktigt att du arbetar med regelbundet från första dagen. Gå på alla föreläsningar, där får du första kontakten med nya begrepp och värdefull information som inte finns nedskrivna någonstans. Från lin-algebran behöver vi: Euklidiskt rum (ffa L_2 -rum), linjär avbildning, egenvärde-egenvektor, ON-bas, minsta kvadrat metoden; från E1-matten: att kunna derivera och integrera, komplexa tal, serier (geometrisk serie, potensserie, F -serie) och de enklaste differentialekvationerna. Börja direkt med att repetera topic 4 i ST (ffa 4.6). Testa dig varje vecka genom att lösa instuderingsuppgifterna ("inst. uppg."), till dessa finns utförliga lösningar i BB. Glöm inte att förbereda dig till varje föreläsning och varje räknestuga, det är därför du får ett så utförligt schema. Kolla även kurshemsidan. Och tänk på: du lär dig genom det och bara genom det du gör själv!

DATORLABORATION: Laborationsuppgifterna är frivilliga. De kan ge bonuspoäng till tentorna innevarande läsår om de görs angiven vecka och lämnas in angiven tid.

v	gr	stoff/aktivitet	moment/uppgifter (Lt, D, Ft, Fa, Fi, Fs, Os: i BB, sid. 18-24)
43	F	ST, topic 2	Laplacetransformation, BB, del 1: distributioner
	R1	dem sjv	Lt: 1f, j, k, l, 2c,e, Lt: 1a,b,c,d,e,g,h,i, 2a,b,d, ST, topic 2: 3b,c,g-o, 4a-i, 13, 14-15
44	F	ST, topic 5 BB, del1:2	Fouriertransformation (regler, formler, spektral avskärning, Plancherels formler)
	R2	dem sjv	Lt: 3, 5a Lt: 4, 5b, ST, topic 2: 5a,b,d, 6a,c,j, 16, 19, 26b
	R3	dem sjv instud.uppg.	D: 3b, Ft: 3, 5 D: 1, 2, 3a,c, 4, Ft: 1, 2, 4, 6 1, 2, 3, 4, 5 (BB, del3, sid.51)
45	F	BB, del 1:1, 3	Fouriertransformation av distributioner, faltning
	R4	dem sjv	Ft: 7b,d,g, 9 ST, topic 5: 2, 6, 13, 16, Ft: 7a,c,e,f, 8
	R5	dem sjv instud.uppg.	Ft: 11, 13c, 14 Ft: 10, 12, 13a,b, 6, 7, 8 (BB, sid. 51)
46	F	BB, del 1: 4	tidskontinuerliga filter, kausalitet, stabilitet
	R6	dem sjv	Ft: 15a,c,e, 16a, 17a,d Ft: 15c,d,f, 16b, 17b
	R7	dem sjv instud.uppg.	Fa: 1e,g,k,m, 3a,d,c, 4a,c Fa: 1a,b,c,f,h,i,j,l,n, 2, 3b,c, 4b, ST, topic 5: 26 9, 10, 11, 12, 13, 14 (BB, sid. 51,52)
47	F	ST, topic 3 BB: del2	tidsdiskreta signaler och filter, z-transform, kausalitet, stabilitet
	R8	dem sjv	Fi: 1a,e,g,h, 2a,c,f Fi: 1b,c,d,f, 2b,d,e,g,h,i
	R9	dem sjv instud.uppg.	Fi: 6 Fi: 3, 4, 5 (tenta 99-08-17, uppg. 2) 15, 16, 17 (BB, sid. 52)
48	F	BB, del2: 4 BB, del 1: 5	differensekvationer, L_2 -rum, Fourierserier av impulsfunktioner, ortogonalsystem, Sturm-Liouville-problem, separationsmetoden
	R10	dem sjv	BB (sid 44-46): 1b, 2b, 3a, 4c,d BB (sid 44-46): 1a, 2a,c,d, 3b, 4a,b
	R11	dem sjv instud.uppg.	BB (sid 44-46): 6a, 8, 11b BB (sid 44-46): 5, 6b,c, 7, 11a,c,d 18, 19, 20 (BB, sid. 52)
49	F	BB, del2: 5	samplingsteoremet; tentan 99-08-17 demonstreras
	R12	dem sjv	Fs: 1, 4a,b Fs: 2, 3, 4c
	R13	dem sjv instud.uppg.	Os: 1b,d, 3 Os: 1a,c, 2, 4 21, 22, 23 (BB, sid. 53)

Lycka till
Bernhard