

CTH&GU matematik

MATEMATISKA METODER E2, fk, del B (Transformer), (TMA980), 2001

Kurslitteratur: [JP] Jan Petersson: Fourieranalys (Göteborg, 1999)
[BB] Bernhard Behrens: Transformer (Göteborg, 2001)

Föreläsningar: on 8-10 (HB3), to 8-10 (HB4, v 45,47,49,50), fr 8-10 (HB2)

Räknestugor: E2a,b: ti 10- 12 (ej v 44) i E16,7, to 15-17 (ej v 44, 45) i E16, ES51
E2c,d,e: ti 10-12 (ej v 44), i E18-10, on 15-17 (ej v 44, 45) i M1 8,13,14

Tentamen: 21/12-01 e (V), 3/4-02 e (M) och 20/8-02 f (V)
På tentan får du använda formelsamling (som delas ut) och BETA (Mathematics Handbook), men inte räknedosa.
Lö 24/11 kl. 10.45-12.45 anordnas en **övningstenta** (i M);
den kan ge 25p, varje 6p på denna ger 1 bonuspoäng till tentorna ovan.

Teorikrav: 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 12-13 (MC, rum 1239).

Kursens hemsida: Där finns allt utdelat material och övrig aktuell information:
<http://www.md.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/tma980b/0102/>

Ungefärligt schema 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- och 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 ha nytta av och behöva denna kurs.

OBS: demonstration av uppgifter sker på räknestugorna. Vissa moment måste du läsa in på egen hand. Det är väldigt viktigt att du arbetar med från första dagen, hårt och regelbundet. Börja direkt med att repetera kap 1 och kap 3 (ffa 3.7: F-serier på komplex form). Från del A ("linjär algebra") 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 så klart, komplexa tal, serier (geometrisk serie, potensserie, F-serie) och de enklaste differentialekvationerna.

I häftet "transformer" (BB) finns "typtal" till de olika momenten med utförliga lösningar; det är "hemuppgifter" (H) och bra repetitionsuppgifter till tentan. Glöm ej att förbereda dig till varje föreläsning och varje räknestuga; det är därför du får ett så utförligt schema. Och tänk på: du lär dig genom det och bara genom det du gör själv!

DATORLABORATION: Du får laborationsuppgifter som skall göras angiven vecka och lämnas in angiven tid (i två omgångar). De kan ge 4 bonuspoäng till tentorna innevarande läsår.

v	gr	aktivitet	moment/uppgifter
44	F	JP: kap2 app3	Laplacetransformation distributioner
45	F	kap3 kap4: 4.1-4.3	Fourieserietutveckling av impulsfunktioner (3.8) Fouriertransformation (regler, formler, spektral avskärning)
	R1	dem sjv H	kap2: 1c,u,p,r, 2d, 3e, 5h kap2: 1a,b,f,g,h,j,v, 2c,f, 3d, 5b,i,g, 6, 9, 12 kap2: 1k,n, 2g, 4, 10, BB sid. 2.4, 2.5
46	F	4.4-4.8	Plancherel, Fouriertransformation av distributioner, faltning
	R2	dem sjv H	kap2: 7, 8c, 11, Kap3: 31 kap3: 28, 29, 35, 36a, 37 kap3: 32, avs. 3.9/3.10: 41, 43d, 44, 45, 46 (läses på egen hand)
	R3	dem sjv H	kap4: 2f, 3c, 6, 11f kap4: 2b, 3b, 7, 9, 11d,e,m,s, 12 kap4: 2a, 3a, 4a, 8, 11h
47	F	4.9-4.12	tidskontinuerliga filter, kausalitet, stabilitet
	R4	dem sjv	kap4: 11i,j, 19, 23, 25, 30a,b,e kap4: 14d, 18, 26, 30c
	R5	dem sjv H	kap4: 31b,g,p,t, 36b, 42a,e kap4: 31f,d,s,u, 35, 36a, 40, 42c,d kap4: 31h, 38, 43r, 51, 61f
48	F	BB	tidsdiskreta signaler och filter, z-transform
	R6	dem sjv	kap4: 43d,g,u, 61a,b,e, 68a, kap2: 13b kap4: 43a,m,s,t, 46, 55a,b, 61c,d, 63, kap2: 13a
	R7	dem sjv H	kap4: 69a,e,g,h, 70a,c,f kap4: 69b,c,d,f, 70d,b,e, 73 kap4: 74, 81, BB sid. 4.10- 4.13
49	F	BB JP: kap5-7	stabilitet, differensekvationer ortogonalsystem, Sturm-Liouville-problem
	R8	dem sjv	kap4: 75, 78, 80 kap4: 76, 77, 83, 85, 86
	R9	dem sjv	BB: 1b, 2b, 3a, 4c,d BB: 1a, 2a,c,d, 3b, 4a,b
50	F	repetition	separationsmetoden, samplingssats, tentan 99-08-17 demonstreras
	R10	dem sjv H	BB: 6a, 8, 10b BB: 5, 6b,c, 7, 10a,c,d BB: sid. 8.1-8.3, tenta 96-08-20
	R11	dem sjv H	kap3: 2b,d, kap7: 2 kap3: 2a,c, kap7: 1, 9 kap7: 4, BB sid. 7.3, 7.4

LYCKA TILL!

Bernhard