MATEMATIK
Chalmers & GU

TMA132, Fourieranalys 5p, för F2/Kf2, läsperiod 3-03.

Litteratur: G. B. Folland, Fourier analysis and its applications, Wadsworth & Cole 1992.
(Finns att köpa hos UBS, Vasagatan 36, tel 031/711 60 39)
S. D. Fisher, Complex Variables, 2ed Edition, Dover, 1999

Anm för Kf2 studenter: Kf2 har haft föreläsningarna F1-F6, samt övningstillfällen Ö1-Ö6 (se nedan) under läsperiod 2, 2002. Detta svarar mot de första 2 veckorna i programmet. Därför börjar övningarna för Kf2 fr.o.m. läsvecka 3. Däremot är ni välkomna till alla föreläsningar och demonstrationer under hela perioden (rekommenderas).

Föreläsningar: Måndagar 13-15, onsdagar 8-10, och fredagar 10-12 (GD)
Demonstrationer: **F2:**Tisdagar 8-10, och **F2/Kf2:** onsdagar 13-15 (GD)
Övningar:
Kf2 (fr. o. m. vecka 3) Tisdagar 13-15 (FL72), onsdagar 15-17 (KS 11).
F2: Grupp c: Onsdagar 15-17 (FL 62).
Grupp a: Fredagar 8-10 (FL 63), Grupp b: Fredag 8-10 (FL 64).

Examinator och föreläsare: Mohammad Asadzadeh, tel (772)3517
email: mohammad@math.chalmers.se, URL; http://www.math.chalmers.se/~mohammad

Övningsledare: Grupp b och Kf: Per Hörfelt, tel (772)1048
email: perh@math.chalmers.se,
Grupp a & c: Grigori Rozenblioum, tel (772)5309
email: grigori@math.chalmers.se, URL; http://www.math.chalmers.se/~grigori

Examination: Skriftlig tentamen som består av 8 uppgifter, sammanlagt 64 poäng.
För betyg 3 krävs 30p, för betyg 4 krävs 40p, och för betyg 5 krävs 50p samt godkänd laboration.
Tentamen innehåller två teoriuppgifter varav en från en utdelad lista.
Godkända hjälpmedel på tentan: Beta eller Standard Mathematical Tables, typgodkänd räknedosa.
Frivillig (men rekommenderad) datorlaboration. Godkänd laboration kan ge högst 6 bonuspoäng som får tillgodoräknas vid ordinarie tentamenstillfälle.

Preliminär plan för föreläsningarna:

(Fn:=Föreläsningstillfälle n)

Fn	Avs. i Folland	innehåll
F1	1, 2.1	Introduktion, variabelseparation, Fourierserier
F2	2.1-2.3	Fourierserier: Bessels olikhet, konvergens, derivering och integrering
F3	2.4-2.5	Fourierserier i godtyckliga intervall, tillämpningar
F4	(7.1), 7.2	Fouriertransformen, definition, allmänna egenskaper, Inversionsformeln
F5	7.2, 7.3	Plancherel Tillämpningar av Fouriertransformen
F6	7.3	Diskret Fouriertransform och FFT (beskrivning av laborationen)
F7	Anteckningar	Linjära- (dynamiska) system, Samplingsteoremet
F8	7.4, 8.4	Partiella differentialekvationer och Fourier- och Laplacetransformer
F9	3.3-3.4	Ortognalitet, konvergens, fullständighet
F10	3.5, (3.6)	Sturm-Liouville-problem
F11	4.1-4.2	Sturm-Liouville-problem, PDE (randvärdesproblem)
F12	4	Rand-och begynnelsevärdesproblem: Mer tillämpningar på PDE
F13	3.4, 3.5 Fisher	Konforma avbildningar/tillämpningar
F14	4.4 Fisher/anteck.	Tillämpningar: randvärdesproblem
F15	Anteckningar	Tillämpningar: att lösa potential problem
F16	5.1, 5.2	Besselfunktioner
F17	5.4, 5.5	Tillämpningar av Besselfunktioner
F18	6.1, 6.3	Ortogonala polynom, Legendrepolynom, sfäriska koordinater
F19	6.4-6.6	Hermite- och Laguerrepolynom
F20	9.1, 9.2	Generaliserade funktioner (distributioner, Diracmått, mm.)
F21		Repetition (och reserv)

MATEMATIK
Chalmers & GU

Preliminär plan för övningar:

(Ön:=Övningstillfälle n, EÖ:=Extra Övningar från övningsexemple)
OBS! Tisdagen den 21/1, blir en föreläsning istället för demonstration (detta för att hinna med att ha tillr. med teori inför övningar). Detta kompenserar jag genom att ersätta den sista föreläsningen i vecka 7 med "Ö21" (i storgrupp). Således blir det alltså följande övningstillfällen i smågrupp:
Ö2, Ö5, Ö8, Ö11, Ö14, Ö17, och Ö20.
Kf2s schema anpassas till detta system efter läsvecka 2.

Ön	Demonstrationer/Räkneövningar	Hemarbete
Ö1	2.1:4, 8, 14, 16	1.1:6; 1.3: 4,7; 2.1:10, 12
Ö2	2.2:4, 6, 7; EÖ:1	2.1:17, 18, 2.2:3,5; EÖ:2
Ö3	2.3:2, 6; 2.4: 8; EÖ:4	2.3;3, 4; 2.4:6, 9, 10
Ö4	EÖ:6, 7, 10, 11	EÖ:3, 14, 15, 7.2:3, 12
Ö5	EÖ:13; 7.2:13a,b, 1,9	2.5:(4); EÖ:8, 9, 12
Ö6	EÖ:16, 18, 20	EÖ:17, 19
Ö7	Samplingsteoremet:1, 2; 7.3:3, 4, 6	7.2:(8),14, 7.3:5, EÖ:46
Ö8	7.4:6; EÖ:44, 45; 8.4:1, 5	EÖ:47; 8.4:2, 3, 7
Ö9	3.3:1, 9, 10a,b, EÖ:21, 22	3.3:2, 10c,d; 3.4:2, 3, 7a
Ö10	3.5:4, 7, 10, EÖ:24	3.5:3, 5, 11, 12; EÖ:23
Ö11	4.2:1, 2, 6; 4.3:3,7	4.2:5, 7, 8; 4.3:6
Ö12	EÖ:25, 28; 4.4:5, 6	4.4:(7); EÖ:5, 26, 27, 29, 30
Ö13	Fisher 3.4.1:2, 5, EÖ:59, 62	Fisher 3.4: 2, 6, 11; 3.4.1:1, EÖ:60
Ö14	Fisher 3.4.1:10; 3.5:3, 6, EÖ:64	Fisher 3.5:4, 8, EÖ:61
Ö15	Fisher 4.4:7, 8, 9, 10, EÖ:63	Fisher 4.4:1, 3, 11
Ö16	5.2:6, 8, 9; EÖ:31	5.2:1, 2, 4, 11
Ö17	5.4:2; 5.5:1, 4, 7	5.4:5, 7; 5.5:6, 8
Ö18	EÖ:34, 35, 39; 6.2:5, 10	EÖ:32, 33; 6.2:6, 9
Ö19	6.3:1; EÖ:37, 40, 43	6.3:4; EÖ:36, 54
Ö20	6.4:6,4; 6.5:6; EÖ:38	6.4:5; EÖ:41, 42, 58
Ö21	EÖ:48, 49, 53, 55	EÖ:56, 57, 58

Kurs material som finns på kursems hemsida (ps och pdf filer):
- Kurs-PM med föreläsningsprogramm och förslag på övningar (utdelade).
- Läsanvisningar.
- Specialfall av några satser.
- Lista över teorifrågor.
- Extra övningsuppgifter i Fourieranalys.
- Projekt om datorlaboration.

Utdelad material:

- Kurs-PM med föreläsningsprogramm och förslag på övningar.

Aktuellt: Kontinuerlig "Course diary" samt alla nya information om kursen kommer i länken *aktuellt*.

Undervisning: En del stoff (cf. programmet) inte gås igenom i föreläsningarna utan lämnas åt självstudier. Detta material ingår dock i lika hög grad i kursen, och på tentan kan komma uppgifter på sådant som inte tagits upp på föreläsningarna.

Tempot är högt, så det gäller att komma igång direkt! Läs igenom de avsnitt som tas upp på föreläsningarna i förväg, så blir det betydligt enklare att följa med och att veta vad som eventuellt behöver antecknas. Då föregår övningar föreläsningarna (det händer) utnyttja övningsledarna! Försök räkna en del av övningarna före övningstillfället och fråga på de uppgifter du inte klarar. När du löser uppgifter bör du vinnlägga dig om att skriva ner lösningarna så att de kan förstås av utomstående.

Tentamen: 030308 lördag fm V-salarna (ordinarie). 030118 lördag fm V-salarna (omtenta), samt 030828 lördag fm V-salarna (omtenta). Tentamensskrivningen omfattar 8 (8-8 poängs) uppgifter. Totalpoängen är 64, och de olika betygsgränserna är 30, 40, resp. 50p+ godkänd laboration (för betyg 5 vid ordinarie tentamenstillfälle).

Hjälpmedel på tentamen: Beta, Standard mathematical tabels, typgodkänd räknedosa. /MA