

**Teorifrågor vid tentamen i Fourieranalys MVE030 för
F2 och Kf2 samt Fouriermetoder MVE290 för TM2
Läsåret 2012/13**

De ena teorifrågan hämtas från följande lista.

1. Konvergenssatsen (Theorem 2.1) för Fourierserier: Formulering. Bevis i kontinuitetspunkter.
2. Theorem 2.2 om termvis derivering av Fourierserier, med bevis.
3. Theorem 2.4 om termvis integrering av Fourierserier, med bevis.
4. Theorem 7.3 om faltning, med bevis för kontinuitetspunkter, i föreläsningarnas eller Follands version.
5. Fouriers inversionsformel då f och \hat{f} tillhör L^1 : Formulering. Bevis i en kontinuitetspunkt.
6. Plancherels formel med bevis, för $f, g, \hat{f}, \hat{g} \in L^1$.
7. Definition av lågpasfilter och formulering av samplingssatsen i termer av lågpasfilter.
8. Theorem 3.8 om den bästa approximationen, med bevis enligt texten om ortogonalsystem eller Folland.
9. Theorem 3.4 om fullständighet för ortogonalsystem, med bevis enligt texten om ortogonalsystem eller enligt Folland.
10. Definition av ett reguljärt Sturm-Liouville-problem.
11. Theorem 3.9(a) och (b) om Sturm-Liouville-problem: Formulering och bevis.
12. Bevis för formeln (5.20), den genererande funktionen för Besselfunktioner.
13. Bevis för Hermitepolynomens ortogonalitetsegenskap (del av Theorem 6.11).
14. Härledning av den genererande funktionen för Hermitepolynomen (Theorem 6.13).

Givetvis ska man inte lära sig bokens satsnummer. Tentamensuppgifterna kommer att beskriva i ord vad som efterfrågas. Observera att exempelvis formeln (5.20), och mycket annat, återfinns i BETA.