Teorifrågor vid tentamen i Fourieranalys MVE030 för F2 och Kf2 samt Fouriermetoder MVE290 för TM2, läsåret 2010/11

De ena teorifrågan hämtas från följande lista.

1. Konvergenssatsen (Theorem 2.1) för Fourierserier: Formulering. Bevis i kontinuitetspunkter.
2. Satserna 2.2 och 2.4 om termvis derivering och integrering av Fourierserier, med bevis.
3. Sats 7.3 om faltning, med bevis för kontinuitetspunkter.
4. Fouriers inversionsformel då f och $\hat{f}$ tillhör L^1: Formulering och bevis.
5. Plancherels formel med bevis, för $f, g, \hat{f}, \hat{g} \in L^1$.
6. Samplingssatsen: Formulering enligt Holmåker/föreläsning eller Folland.
7. Sats 3.8 om den bästa approximationen, med bevis enligt texten om ortogonalsystem eller Folland.
8. Sats 3.4 om fullständighet för ortogonalsystem, med bevis enligt texten om ortogonalsystem eller Folland.
9. Definition av ett reguljärt Sturm-Liouville-problem.
10. Sats 3.9(a) och (b) om Sturm-Liouville-problem: Formulering och bevis.
11. Bevis för formeln (5.20), den genererande funktionen för Besselfunktioner.
12. Visa att (Legendre-)polynomen givna av Rodriguez formel konst.$\frac{d^n}{dx}(x^2-1)^n$, är ortogonala i $L^2[-1,1]$ (del av sats 6.1; enligt boken eller föreläsning).
13. Bevis för Sats 6.2, differentialekvationen för Legendrepolynomen.
14. Visa Hermitepolynomens ortogonalitetsegenskap (del av sats 6.11).

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.