

# TATA57 Transformteori 4hp – Kursinformation VT 2023

## Litteratur

**Kursbok:** *Fourier Series and Integral Transforms*, A. Pinkus och S. Zafrany, CUP 1997. ISBN 0-521-59209-7.

**Övningar:** Problemsamling Transformteori av G. Baravdish & B.O. Turesson. Linköpings Universitet 2009.

**Föreläsningsanteckningar:** Dyker upp på hemsidan under kursens gång.

**Formelsamling.** Finns på hemsidan.



## Kurshemsidan

<http://courses.mai.liu.se/GU/TATA57/>.

## Examination

Examinationen i denna kurs består av en skriftlig tentamen.

## Kursansvarig examinator och föreläsare

Johan Thim. Telefon 013-28 16 89. Email: [johan.thim@liu.se](mailto:johan.thim@liu.se).

Rum 677, A-korridoren, 1 tr. (B-huset mellan ingång 21 och 23).

## Förkunskaper

Kursen förutsätter gedigna kunskaper i en- och flervariabelanalys (både differential- och integralkalkyl). Även linjär algebra används flitigt, speciellt projektioner och inre produkter. Komplex analys förekommer men det förutsätts inte att en sådan kurs lästs tidigare.

## Föreläsningar

Föreläsningarna är inte heltäckande utan utgör endast ett komplement till teorin i kursboken och i de utökande anteckningarna som finns på hemsidan. För att få ut så mycket som möjligt av föreläsningarna rekommenderas att du läser teorin och exemplen *före* respektive föreläsning och sedan läser samma avsnitt noggrant efter föreläsningen. Föreläsningsanteckningarna som finns på hemsidan kan med fördel läsas innan föreläsningen (om inte annat så för att bekanta sig med vad som komma skall). Dessa anteckningar täcker det jag kommer ta upp och går även in lite djupare här och där (de delarna kanske med fördel betraktas efter föreläsningen).

## Lektioner

Tanken med lektionerna är att ni själva ska kunna sitta och räkna när assistans finns tillgänglig. Det kommer alltså inte att bli några stora tavelgenomgångar under lektionstid; detta fenomen är mer reserverat för föreläsningarna.

På nästa sida finns ett lektionsprogram med rekommenderade övningar. Rekommenderade betyder i detta fall att ni har en god chans att klara tentamen om ni förstår och kan lösa dessa uppgifter. Observera att det inte kommer räcka med lektionstiden för att hinna räkna alla uppgifter utan att det krävs en hel del arbete hemma (endast ca 30% av tiden som poängen avser är schemalagd). Tanken är att du förbereder dina frågor genom att försöka lösa övningarna innan lektionstiden.

# Kursprogram

Tabell 1: Kursplanering VT2023

Moment	Vad	Kapitel
<b>Fö 0</b>	Introduktion	Fö
<b>Fourierserier</b>		
<b>Fö 1</b>	Periodiska funktioner. Serier. Fourierserier.	Fö
<b>Fö 2</b>	Inre produkter och ON-system. Fourierkoefficienter. Parsevals formel.	<b>B1.0–1.5</b>
<b>Le 1</b>	<b>K</b> 2.7a, 3.1, 3.4, 3.8, 3.9, 3.13, <b>B</b> 1.1, 1.5 (p.29)	
<b>Fö 3</b>	Funktionsserier och konvergens. Fourierserier (forts).	<b>B2.1–2.4</b> , Fö
<b>Le 2</b>	<b>K</b> 2.12, 2.3, 2.4, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7	
<b>Fö 4</b>	Likformig konvergens för Fourierserier. Regler.	<b>B2.1–2.4</b> + Fö
<b>Le 3</b>	<b>K</b> 2.9, 2.10, 3.43, 3.44, 3.14, 3.16, 3.17, 3.45, 2.8	
<b>Fö 5</b>	Mer om konvergens av Fourier serier.	<b>B2.5–2.9</b> + Fö
<b>Le 4</b>	<b>K</b> 3.19, 3.30, 3.31, 3.32, 3.38, 3.41, 2.5, 2.13	
<b>Fouriertransformen</b>		
<b>Fö 6</b>	Fouriertransformen.	<b>B3.0–3.3</b>
<b>Le 5</b>	<b>K</b> 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.8, 5.23, (5.9, 5.10)	
<b>Fö 7</b>	Inversion. Faltning. Plancherels formel.	<b>B3.4–3.5</b> , 3.7–3.8
<b>Fö 8</b>	Entydighet.	<b>B3.4–3.5</b> , 3.7–3.8
<b>Le 6</b>	<b>K</b> 5.5, 5.6, 5.13, 5.14, 5.20, 5.25, 5.26, 5.27, 5.29, 5.30, 5.31	
<b>Laplacetransformen</b>		
<b>Fö 9</b>	Den enkelsidiga Laplacetransformen.	<b>B4.0–4.3</b>
<b>Le 7</b>	<b>K</b> 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.8, 6.19, 6.20	
<b>Fö 10</b>	Faltning. Inversionsformeln.	<b>B4.0–4.3</b>
<b>Le 8</b>	<b>K</b> 6.12, 6.14, 6.15, 6.22, 6.23, 6.25	
<b>Z-transformen</b>		
<b>Fö 11</b>	Z-transformen.	Fö
<b>Le 9</b>	<b>K</b> 7.1, 7.2, 7.4, 7.5a-e, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16	
<b>Fö 12</b>	Inversion. Faltning. Fler transformer.	Fö
<b>Le 10</b>	<b>K</b> 7.5f, 7.6, 7.9, 7.18, 7.19, 7.22, 7.23, 7.25, <b>B</b> 1.R4, <b>L</b> 1, 2, 3, 4	

<sup>B</sup> Kursboken (Pinkus & Zafrany)

<sup>K</sup> Problemsamling transformteori 2009 (Turesson & Baravdish)

<sup>L</sup> Föreläsninganteckningar