

TMA4120 Matmatikk 4K 2022

Parallell1: MTFYMA og BFY

Faglærer: Espen R. Jakobsen

Øvingslærer: Andrea Leone (English speaker)

Lærebok: Kreyszig: *Advanced Engineering Mathematics*, 10. utgave.

Øvinger: 8 av 12 godkjent for å ta eksamen.

Gruppeveiledning fra neste uke.

Innlevering søndag kl 23:59.

Ref. Gruppe: Utpekes neste uke.

Eksamen: fysisk, 4 timer skriftlig, teller 100% av karakter.

ALL INFO: <https://wiki.math.ntnu.no/tma4120/2022h/start>

Arbeidsråd

- Faget er et av de mest krevende dere har dette semesteret!
- Ta det på alvor.
- Gå på forelesningene.
- Repeter pensum og jobb med øvinger hver uke.
- Jobb jevnt og bra gjennom hele semesteret.

Beskjeder

- Jeg begynner forelesningene presis, vær på plass
- Forelesningene filmes ikke
- Mobiler på lydløs og ingen oppslåtte laptop-er takk
- Spørsmål om øvinger rettes til stud.ass. eller øvingslærer
- **Godkjenn utdanningsplanen ASAP i studweb (øvingsgrupper...)**
- *Ikke send mail/melding til meg... ta kontakt i pausene eller i treffetiden*

Oversikt over kurset

Del 1: (4 uker) Transformer og Fourier-rekker

- Laplace-transformasjonen
- Fourier-rekker
- Fourier-transformasjonen

Del 2: (2 uker) Partielle differensiallikninger

- Typer, tilleggsbetingelser, løsninger, noe modellering/anvendelser
- Løsningsmetoder - rekker, transformer, karakteristikker

Del 3: (7 uker) Kompleks analyse

- Komplekse tall, mengder, funksjoner, derivasjon, integrasjon
- Singulariteter, analytiske funksjoner, Taylor/Laurent rekker
- Residyintegrasjon, løsning av kompliserte reelle integral (F og L transf.)

Superkort motivasjon

- De fleste modeller i vitenskap og teknikk benytter (partielle) diff.likninger
- Eks.: Varme-, Laplace, Schrödinger, Maxwell, Navier-Stokes, og Black-Scholes likninger; Newtons lover, bevaringslover ...
- I viktige tilfeller kan disse løses eksakt med
 - integraltransformer (f.eks. Fourier og Laplace)
 - Fourier-rekker
 - kompleks analyse
- Disse metodene er viktige i/fundamentale for:
 - alle naturvitenskaper, ingeniørretninger, økonomi og samfunnsfag
 - ren og anvendt matematikk (analyse, diff.likn., dynamiske system, numerikk)
 - Statistikk og sannsynlighetsteori; optimering og kontroll-teori
 - Kybernetikk, signalbehandling, elektriske kretser, kvante- og kontinuumsmekanikk