

Undervisningsbeskrivelse

Der henvises til MAT A hf, <https://mathfa.systime.dk/?L=0> og opgavebogen <https://mathfaopgaver.systime.dk/>

Generelt

- Undervisningen er gennemført som asynkron fjernundervisning med løbenede optag.
- Der er til hvert forløb læsevejledning og videomateriale på OneNote.
- Hvert forløb har anbefalede opgaver og en aflevering der som oftest har et mundtligt og et skriftligt fokus.

1 vektorer

- Kapitel 1 12,6 normalsider,
- Kapitel 2, 15,8 normalsider

Forløbet er ud fra optaget fleksibelt så der er udfordringer for studerende med baggrund i hf & htx og for den gruppe som måtte have forudgående kendskab til vektorer.

Bevis og argumentations-fokus

- Regning med vektorer
- Skalar produktet er uafhængigt af koordinatsystemtet
- Projektion af vektor på vektor
- Fortolkning af determinant
- Afstand fra punkt til linje
- Linjens parameterfremstilling
- Oversættelse af forskellige formuleringer af den rette linje
- Et tilbageblik på afstandsformel ud fra analytisk geometri
- Opgaveregning i hånden og med CAS

2 Funktioner

- Kapitel 3: Mere om funktioner, 6,3 normalsider
- Noter om sumnotation og rente (hvor der også er adgang til andet bogmateriale)
- Videomateriale og noter om kardinalitet

Beskrivelse

Forløbet har et fokus på venndiagrammer og betingelser for bijektion. Materialet om kardinalitet er supplerende stof.

Bevis og argumentations-fokus

- Venndiagrammer mph definitionsmængde og værdimængde for funktioner
- Betingelser for omvendt- og sammensatfunktion
- Trigonometriske funktioner og harmonisk svingning
- Præcis anvendelse af CAS til ligningsløsning

3 Fordelinger og regression

- Kapitel 4: Fordelinger, 17 normalsider
- Kapitel 5: Lineær regressionsanalyse, 9,6 normalsider
- Note med bevis for middelværdien for binomialfordelingen

Beskrivelse

Jeg havde oprindeligt planlagt at medtage variansen for binomialfordelingen, men bestemte i forløbet at lade den udgå.

- Simulationer er dækket gennem:
<https://mathlib.systime.dk/mathweb3/math/canvas/binonormalfordeling/canvasskabelon.html>
- Bevisfokus ligger eksplicit på middelværdien for binomialfordelingen.
- Der var et lille fokus på test for lineær sammenhæng, men det blev nedtonet i forhold til den oprindelige plan.

Bevis og argumentations-fokus

- Tætheds- og fordelingsfunktion
- App baseret beregning af sandsynligheder i normalfordelingen.
- Normalitetstestkontrol i lineær regression
- Middelværdi for binomialfordelingen.

4 Differentialregning på Aniveau

- Afsnit 2.1: Grænseværdi fra <https://laerebogimatematikstxa2.systime.dk/?id=128>, 2,1 normalsider
- Noter og videomateriale om differentiation, tre-trins regel og andet B-stof med fortsættelse på Aniveau. Vurderet til 8 normalsider

Eksplicit:

- Differentiation af produkt
- Differentiation af brøk
- Differentiation af sammensat funktion
- Differentiation af trigonometriske funktioner

Beskrivelse

Forløbet fokuserer op selvstændig bevishåndtering og det opgaveniveau som forventes på Aniveau.

Bevis og argumentations-fokus

- Differentiation af produkt
- Differentiation af brøk
- Differentiation af sammensat funktion
- Differentiation af trigonometriske funktioner
- Et lille opgavefokus på optimering/funktionsundersøgelse

5 Integralregning

- Kapitel 6: Stamfunktion og integral, 7 normalsider
- Kapitel 7: Areal og bestemt integral, 19,1 normalsider

Beskrivelse

Forløbet er en fortsættelse af forløbet om differentiation

Bevis og argumentations-fokus

- Integral som invers proces af differentiation.
- Regneregler for bestemt og ubestemt integral.
- Arealfunktionen er en stamfunktion
- Omdrejningsvolumen og kurvelængde hvor integralet ses som grænsen af en middelsum

6 Vektorfunktioner

- Kapitel 8: Vektorfunktioner, 15,4 normalsider (afsnit 8.6 udelades)

Beskrivelse

Der er et fokus på vektorfunktionerne som indenfor opgavetraditionen med og uden CAS.

Bevis og argumentations-fokus

- Kurvelængde af parameterkurve
- Anvendelse af CAS til problem- og opgaveløsning

7 Funktioner af to variable

- Afsnit 9: Funktioner af to variable, 20,7 normalsider
- Afsnit 10: Maksimum og minimum for funktioner af to variable, 14 normalsider

Beskrivelse

Der bygges ovenpå forløbet om differentiation og der fokuseres på begreberne

- Forskrift, terminologi og notation
- Grafer herunder niveaukurver
- Snitkurver og snitfunktioner
- Partielt afledte
- Tangentpunkter
- Tangentplanens ligning
- Stationære punkter
- Lokale og globale maksimum
- Anvendelse til optimering

Bevis og argumentations-fokus

- Tangentplanen
- Tangentplanens ligning

8 Differentialligninger

- Kapitel 11: Differentialligninger, 32,7 normalsider (de sidste afsnit er ikk anvendt)

Beskrivelse

Området knyttes til ligningsløsning og der fokuseres på regning på pair og CAS i forhold til fagets mål.

Bevis og argumentations-fokus

- Terminologi ved differentialligninger
- Løsning af differentialligninger med betingelser
- Logistisk vækst
- Separation af variable

9 Sandsynlighed

- Centralt stillet materiale

Beskrivelse

10 Eksamensrettet forløb

Udgangspunktet er eksamensopgaverne

- December 2023
- Maj 2024
- Maj 2024
- August 2024

I alt ca 35 normalsider.

Sideopgørelse

I alt i normalsider

1	28
2	10
3	28
4	10
5	26
6	14
7	35
8	28
9	30
10	35

Det er både vanskeligt og uoverskueligt at redegøre for omfanget video og læsevejldningen på Onenote, men jeg vurderer at det i hvert forløb er mellem 5 og 10 sider, og i flere tilfælde mere en 5 timers videomateriale.

I dette er sideantallet i opgavebogen ikke medtaget.

Eksplicit om supplerende stof

- Deduktiv metode er særligt tydeligt i forløbene:
- Autentisk datamateriale er behandlet i forholdt til regression og simulering
- Simulering er håndteret i forløbet med fordelinger
- Diskret matematik er behandlet indenfor binomialfordelingen, kardinalitet og håndtering af sum-notation
- Opsparing og gældsannuitet er behandlet som simpel opgaveløsning
- Matematikhistorisk og videnskabsteoretisk perspektiv er behandlet gennem kardinalitet.

I øvrigt

Jeg måtte kassere intentionerne om følgende

Modelkontrol ved regression: Dette blev for omfattende og tiden tillod ikke at planlægge dette indenfor den asynkrone ramme. Her kunne en håndtering af simulering også have en større plads

Behandlingen af normalfordelingen med integralregning: Bogmaterialet behandler fordelinger før integralregningen og en formel behandling af dette kunne med fordel have en større plads.

Differentialligninger: Her udelod jeg et dataforløb med fokus på fritfald og vindmodstand.