

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Afsluttende: Maj-juni 2024
<b>Institution</b>	Favrskov Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	Stx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik A
<b>Lærer</b>	Jan Hagelskjær
<b>Hold</b>	3 maA

### Materiale

I undervisningen er primært brugt ibog-serien Kernestof Mat stx.  
For overskuelighedens skyld skrives således i UVB'en:

Mat 2      *Kernestof Mat 2, stx.* Gregersen, Per og Nørregaard, Henrik. L&R.  
[Kernestof Mat2, stx \(praxis.dk\)](#)

Mat 3      *Kernestof Mat3, stx.* Gregersen, Per og Nørregaard, Henrik. L&R.  
[Kernestof Mat3, stx \(praxis.dk\)](#)

Derudover bruges tavlenoter samlet i OneNote klassenotesbogen "21maA (3maA)-notesbogen".  
For overskuelighedens skyld skrives således i UVB'en: *OneNote klassenotesbog*

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Differentialregning.
<b>Titel 2</b>	Integralregning.
<b>Titel 3</b>	Trigonometriske funktioner.
<b>Titel 4</b>	Funktioner af to variable.
<b>Titel 5</b>	Differentialligninger.
<b>Titel 6</b>	Vektorfunktioner.
<b>Titel 7</b>	Normalfordelingen.
<b>Titel 8</b>	Sandsynlighedsregning, "forberedelsesmaterialet"

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

<b>Titel 1</b>	<b>Differentialregning</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Aflødet funktion af kendte funktioner  Tangentligningen  Den afledede funktion af et produkt  Sammensat funktion og dens afledede funktion</p> <p><b>Materiale:</b>  Mat 2: Kapitel 7 &amp; Kapitel 8  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Differentialregning</i></p>
<b>Omfang</b>	4 blokke á 95 min
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Vægt på deduktive metoder og bevisførelse inden for udvalgte emner.</p> <p>Anvende matematiske værktøjsprogrammer til symbolbehandling og problemløsning.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning og pararbejde med opgaver

[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	<b>Integralregning</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Stamfunktion og integrationsprøven  Ubestemt integral  Bestemt integral og areal, arealfunktion  Graf for en stamfunktion  Regneregler for ubestemt integral og bestemt integral  Anvendelser af integralregning (Arealer, omdrejningslegemer, kurvelængder)  Integration ved substitution  Numerisk integration</p> <p><b>Materiale:</b>  Mat 3: Kapitel 1 &amp; Kapitel 2  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Integralregning 1 og 2</i></p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stamfunktionens egenskaber</li> <li>• Egenskab og regneregler for bestemt integral</li> <li>• Egenskab ved arealfunktionen</li> <li>• Areal af forskellige områder</li> <li>• Integration ved substitution uden grænser og med grænser</li> <li>• Rumfang af cylinder, kegle og kugle</li> </ul>
<b>Omfang</b>	12 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Matematiske ræsonnementer Forstå, analysere og anvende integraler Udbygge evnen til at reflektere over nye begreber Træning i abstrakt og kreativ matematisk tænkning Træning i mundtlig fremlæggelse
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Opgaveregning individuelt og i grupper Anvendelse af WordMat til beregning af integraler Gruppearbejde, fremlæggelse på klassen

[Retur til forside](#)

<b>Titel 3</b>	<b>Trigonometriske funktioner</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>            Radiantal            Sinus og cosinus            Harmoniske svingninger. Amplitude, ligevægtsværdi og periode            Trigonometriske ligninger</p> <p><b>Materiale:</b>            Mat 3: Kapitel 4  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Trigonometriske funktioner</i></p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formlen for perioden</li> <li>• Maksimum og minimum for en harmonisk svingning</li> </ul>
<b>Omfang</b>	4 blokke á 95 min.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Enhedscirklen og radiantal
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Styret læringsforløb

[Retur til forside](#)

<b>Titel 4</b>	<b>Funktioner af to variable</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>            Det tredimensionelle koordinatsystem og graf            Niveaukurve, snitfunktion og snitkurve            Partielle afledede og gradient            Tangentplan            Stationære punkter og deres type            Dobbelt afledede og blandede afledede</p> <p><b>Materiale:</b>            Mat 3: Kapitel 8  <i>OneNote klassenotesbog</i>: 3 maA &gt; Funktioner af to variable</p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangentplanens ligning (ud fra dens parameterfremstilling)</li> <li>• Tolkningen af gradienten og dens længde</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavleundervisning Pararbejde Individuelt arbejde

[Retur til forside](#)

<b>Titel 5</b>	<b>Differentialligninger</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Differentialligninger  "Åt gøre prøve"  Fuldstændig lsning og partikulær lsning  Væksthastighed og bestemmelse af tangentens ligning  Linjeelementer og hldningsfelt  Eksponentiel vækst, logistisk vækst og forskudt eksponentiel vækst  Lineære differentialligninger af 1. orden  Separable differentialligninger</p> <p><b>Materiale:</b>  Mat 3: Kapitel 6 &amp; Kapitel 7  <i>OneNote klassenotesbog</i>: 3 maA &gt; Differentialligninger</p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuldstændige lsning til differentialligninger</li> <li>• Egenskaber ved logistisk vækst</li> </ul>
<b>Omfang</b>	15 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Forskellige metoder til lsning af differentialligninger Redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser Demonstrere matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af mere komplekse problemstillinger Anvende It-værktøjer til lsning af givne matematiske problemer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Elevr ver den mundtlige færdighed ved gennemgang af beviser ved tavlen Opgaveregning Anvendelse af IT, WordMat

[Retur til forside](#)

<b>Titel 6</b>	<b>Vektorfunktioner</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Banekurve  Cirkelns parameterfremstilling  Skæringspunkter med akserne og dobbeltpunkt  Hastighed og acceleration  Tangenter  Lodrette tangenter og vandrette tangenter  Vinkel mellem tangenter i dobbeltpunkt  Kurveundersøgelse</p> <p><b>Materiale:</b>  Mat 3: Kapitel 5.  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Vektorfunktioner</i></p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirkelns parameterfremstilling</li> <li>• Lodrette tangenter og vandrette tangenter</li> <li>• Parameterfremstilling for tangent til banekurven</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling  Vektorer på computeren
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Vektorer på computeren  Styret læringsforløb med individuelt arbejde med udgangspunkt i læseinstruktioner og opgaver i de individuelle notesbøger på OneNote

[Retur til forside](#)



<b>Titel 7</b>	<b>Normalfordelingen</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Tæthedsfunktion og beregning af sandsynligheder  Fordelingsfunktion  Sammenhæng mellem normalfordeling og standard normalfordeling  Normalfordelingsplot (Normalplot og QQ-plot)  Lineær regression og residualer  Konfidensinterval for hældningen</p> <p><b>Materiale:</b>  Mat 3: Kapitel 3  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Normalfordelingen</i></p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori om standard normalfordelinger</li> <li>• Teorien bag normalfordelingsplottet</li> </ul>
<b>Omfang</b>	15 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Indsamling og bearbejdning af data til belysning af en opstillet hypotese</p> <p>Anvende simple statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af et givet datamateriale fra et andet fagområde</p> <p>Kunne stille spørgsmål ud fra modeller og have blik for hvilke svar der kan forventes, samt at være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Projektarbejdsform, herunder indsamling af datamateriale</p> <p>Opgaveregning</p>

[Retur til forside](#)

<b>Titel 8</b>	<b>Sandsynlighedsregning, "forberedelsesmaterialet"</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Fagligt indhold:</b>  Udfaldsrum og sandsynlighedsfunktion  Regning med sandsynligheder  Betinget sandsynlighed  Loven om total sandsynlighed  Bayes' sætning  Bayes' udvidede sætning</p> <p><b>Materiale:</b>  Note: "Forberedelsesmateriale 2024"  <i>OneNote klassenotesbog: 3 maA &gt; Forberedelsesmaterialet</i></p> <p><b>Beviser og ræsonnementer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandsynligheden for forskellige kombinationer af hændelser</li> <li>• Loven om total sandsynlighed</li> <li>• Bayes' sætning og Bayes' udvidede sætning</li> </ul>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forståelse af begrebet "betinget sandsynlighed"</p> <p>Forberedelse til skriftlig eksamen</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde med materialet under vejledning.

[Retur til forside](#)