

# Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August 2020 til maj 2023
Institution	Tønder Handelsskole
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Vini Mølgaard Olsen
Hold	2022bmaa31 (HHX 3 A-niveau)

Oversigt over gennemført undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Lineære funktioner
<b>Titel 2</b>	Andengradsfunktioner
<b>Titel 3</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Titel 4</b>	Beskrivende statistik
<b>Titel 5</b>	Rentesregning
<b>Titel 6</b>	Lineær programmering
<b>Titel 7</b>	Sandsynlighedsteori
<b>Titel 8</b>	Konfidensintervaller og hypotesetest
<b>Titel 9</b>	Differentialregning B-niveau
<b>Titel 10</b>	Differentialregning A-niveau
<b>Titel 11</b>	Integralregning
<b>Titel 12</b>	Trigonometriske funktioner
<b>Titel 13</b>	Regressionsanalyse
<b>Titel 14</b>	Kvadratisk programmering
<b>Titel 15</b>	Differentialligninger
<b>Titel 16</b>	Normalfordelingen
<b>Titel 17</b>	Vektorer
<b>Titel 18</b>	Forberedelses materiale 2023

## Lineære funktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet Lineære funktioner.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Elev skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive den generelle funktionsudtryk</li> <li>• Beskrive en lineærsammenhæng samt opstille lineære funktioner.</li> <li>• Beskrive den rette linje som en sammenhæng mellem x og y (grafisk og ligning).</li> <li>• Aflæse en lineær funktions udtryk grafisk.</li> <li>• Bestemmelse af x ud fra kendt y-værdi.</li> <li>• Løse én ligning med én ubekendt.</li> <li>• Løse enkelt og dobbelt uligheder.</li> <li>• Finde skæringspunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Bestemme funktionen udtrykt ved to punkter (grafisk og analytisk)</li> <li>• Gennemføre beviset for bestemmelse af funktionsudtrykket ved to punkter.</li> <li>• Finde nulpunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Opstille regneforskrift for stykkevis lineære funktion ud fra tekst.</li> <li>• Anvende It til at bestemme lineærregression.</li> <li>• Angive fortegnsvariation.</li> <li>• Angive definitionsområde og værdiområde.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 2 Matematik C. Systemer ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problemløsningskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Andengradsfunktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet andengradsfunktioner.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive denne generelle funktionsudtryk med uddybning af koefficienternes betydning for grafens udseende.</li> <li>• Finde parablens toppunkt (grafisk og analytisk).</li> <li>• Finde nulpunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Forklare diskriminantens betydning for antal nulpunkter og antal løsninger for andengradsligninger.</li> <li>• Skæring mellem to andengradsfunktioner (grafisk og analytisk), (løse andengradsligninger).</li> <li>• Anvende nulregning/ sætte tal uden for parentes.</li> <li>• Gennemføre en simpel standardiseret funktionsanalyse indeholdende definitions­mængde, værdimængde, monotoniforhold, fortegnsvariation, nulpunkter og ekstremum.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 6 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Ekspontielle funktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet eksponentielle funktioner.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive den generelle funktionsudtryk, samt den relative tilvækst.</li> <li>• Løse eksponentielle ligninger</li> <li>• Bestemme funktionen udtrykt ved to punkter.</li> <li>• Gennemføre beviset for bestemmelse af funktionsudtrykket ved to punkter.</li> <li>• Bestemmelse af <math>x</math> ud fra kendt <math>y</math>-værdi (bevis for at udlede en formel til dette).</li> <li>• Anvende It til at bestemme regression.</li> <li>• Fordoblings og halveringskonstanten (samt bevis)</li> <li>• Angive funktionsudtryk ved punkt og fordoblings/halveringskonstanten.</li> <li>• Aflæse bestemte <math>x</math> og <math>y</math>-værdier analytisk.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 3 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver og fremlæggelse.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Gruppearbejde med fremlæggelse af beviser</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

Beskrivende statistik og indekstal

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet beskrivende statistik og indekstal.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive et givet talmateriale vedr. enkeltstående og/eller grupperede observationer som tabel eller graf. (pindediagram/søjlediagram, trappediagram/sumkurve)</li> <li>• Beregne statistiske deskriptorer: middeltal, typetal, median og kvartiler. Desuden frekvens og summeret frekvens og fraktiler generelt.</li> <li>• Anvende It til ovenstående.</li> <li>• Beskrive en udvikling vha. indekstal.</li> <li>• Beregne procenter</li> <li>• Beregne og forklare variationsmål</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 5 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Rentesregning

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet rentesregning.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive begrebet kapitalværdi til tidspunkt <math>n</math> (<math>K_n</math>) og til tidspunkt 0 (<math>K_0</math>).</li> <li>• Beskrive begrebet gennemsnitlig rente og effektive rente.</li> <li>• Beskrive begreberne nutidsværdi (<math>A_0</math>), fremtidsværdi (<math>A_n</math>), ydelse (<math>y</math>), rentefod (<math>r</math>), antal terminer (<math>n</math>), samt restgæld for en annuitetsgæld (<math>R_t</math>)</li> <li>• Anvende ovenstående formler i sprogligt formuleret opgaver</li> <li>• Udarbejde amortisationsplan</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 4 Matematik C. Systemer ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettælgelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver og fremlæggelse.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Gruppearbejde med fremlæggelse af emneopgave</li> <li>• Gruppearbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

Lineær programmering

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet lineærprogrammering.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genkende en lineær funktion med to ubekendt</li> <li>• Beskrive og indtegne et polygonområde vha. lineære uligheder.</li> <li>• Opstille kriteriefunktion som en lineær funktion af to variable, og omskrive til niveaulinjer.</li> <li>• Løse lineære programmeringsproblemer vha. hjørnepunktsinspektion og vha. forskydning af niveaulinje. Herunder eksistens og beliggenhed af løsning, hvorfor i et hjørnepunkt?</li> <li>• Udføre følsomhedsanalyse og beskrive variationsområder for de to parametre.</li> <li>• Udføre ovenstående vha. Maple.</li> <li>• Kunne opstille LP-problem ud fra tekst</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap. 2 Matema10k B, Rasmus Axelsen og Ole Dalsgaard, Frydenlund
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med udarbejdelsen af de skriftlige opgaver og udarbejdelsen af de mundtlige oplæg.</p> <p>I tilrettelæggelsen af undervisningen er der lagt vægt på at eleverne i arbejdet udvikler både faglige og personlige kompetencer.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til løsning. Maple21
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Sandsynlighedsteori

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet sandsynlighedsregning.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive egenskaber ved et sandsynlighedsfelt.</li> <li>• Beskrive begrebet hændelse og visualisere via Venn-diagrammer.</li> <li>• Anvende regneregler for hændelser herunder betingede sandsynligheder og uafhængige hændelser.</li> <li>• Bevise og anvende bayes formel og multiplikationsformlen.</li> <li>• Redegøre for begrebet stokastisk variabel, herunder beskrive sandsynlighedsfordeling og fordelingsfunktion.</li> <li>• Beregne middelværdi, varians og standardafvigelse i simple diskrete tilfælde.</li> <li>• Beskrive karakteristika og anvende binomialfordelingen og normalfordelingen.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap. 4 og 5 i Matematik B. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af sandsynligheder. Maple 21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>



## Konfidensinterval og hypotesetest

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet konfidensintervaller og hypotesetest.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklare begrebet konfidensinterval og estimat</li> <li>• Udregne konfidensinterval for en andel</li> <li>• Udføre en uafhængighedstest (chi-i-anden-test) herunder forklare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forventede værdier</li> <li>- Bidrag til teststørrelsen</li> <li>- Kritisk værdi</li> <li>- Udregne kritisk værdi med CAS-værktøj</li> <li>- p-værdien</li> </ul> </li> <li>• type I og type II fejl</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap. 7 Matema10k B, Rasmus Axelsen og Ole Dalsgaard, Frydenlund samt afsnit 7.1 i Matematik B. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med udarbejdelsen af de skriftlige opgaver og udarbejdelsen af de mundtlige oplæg.</p> <p>I tilrettelæggelsen af undervisningen er der lagt vægt på at eleverne i arbejdet udvikler både faglige og personlige kompetencer.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Gruppearbejde med muldligt træning.</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver.</li> <li>• Gruppearbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til løsning. Maple21
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

Differentialregning B-niveau

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet differentialregning.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udlede differentialkvotienten både som hældningskoefficienten til tangenten og som grænseværdien af differenskvotienten.</li> <li>• Bestemme <math>f'</math> for de kendte specielle funktioner.</li> <li>• Bestemme tangentligningen ud fra et kendt berøringspunkt.</li> <li>• Bestemme berøringspunkter ud fra kendt tangenthældning.</li> <li>• Gøre rede for sammenhængen mellem ekstrema for <math>f</math> og nulpunkter for <math>f'</math></li> <li>• Gøre rede for og sammenhængen mellem monotoniforholdene for <math>f</math> og fortegnene for <math>f'</math>.</li> <li>• Udføre en fuldstændig funktionsanalyse.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap. 3, 4 og 5 i Matematik B. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med udarbejdelsen af de skriftlige opgaver.</p> <p>I tilrettelæggelsen af undervisningen er der lagt vægt på at eleverne i arbejdet udvikler både faglige og personlige kompetencer. Der trænes i klassiske beviser.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver.</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til løsninger. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

Differentialregning A-niveau

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet differentialregning.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestemme <math>f'</math> for de kendte specielle funktioner.</li> <li>• Bestemme <math>f'</math> for sammensatte funktioner og produktfunktioner.</li> <li>• Uddybning af grænseværdi og kontinuerte funktioner</li> <li>• Konkav og konvekse krumninger ved <math>f''</math></li> <li>• Udføre en fuldstændig funktionsanalyse for sammensatte og produktfunktioner.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap. 3, 4 og 5 i Matematik B. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl. Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med udarbejdelsen af de skriftlige opgaver.</p> <p>I tilrettelæggelsen af undervisningen er der lagt vægt på at eleverne i arbejdet udvikler både faglige og personlige kompetencer. Der trænes i klassiske beviser.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med tværfagligt emneopgave (MAT og VØ)</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til løsninger. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<p>Faglige kompetencer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Integralregning

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet Integralregning
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finde stamfunktion for polynomier og eksponentielle funktioner</li> <li>• Anvende integrationsprøven</li> <li>• finde den ubestemte integral</li> <li>• Finde den partikulære løsning til integralet gennem et punkt</li> <li>• finde den bestemte integral og sammenkoble dette til areal under funktion</li> <li>• areal mellem funktioner</li> <li>• Integral ved substitution</li> <li>• Partiel integralregning (supplerende stof)</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Trigonometriske funktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet trigonometriske funktioner
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genkende egenskaberne ved en trigonometrisk funktion  <math display="block">f(x) = A \cdot \sin(B \cdot t + \theta) + C</math> </li> <li>• Løse ligninger, med begrænset definitionsmængde</li> <li>• Finde den fuldstændige løsning til en trigonometrisk grundligning</li> <li>• Bestemme konstanterne ud fra grafer eller tekst.</li> <li>• Finde den afledede</li> <li>• Finde stamfunktionen</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Regressionsanalyse

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet regressionsanalyse
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lave lineær regression for en lineær funktion af en variabel med CAS</li> <li>• Udregne konstanterne <math>a</math> og <math>b</math> til modellen over (bevis)</li> <li>• Udregne forklaringsgraden <math>R^2</math> til modellen over</li> <li>• Lave residualplot og forklare modellens troværdighed</li> <li>• Lave konfidensinterval for konstanten <math>a</math> ved både CAS og formler</li> <li>• Lave lineær regression for en lineær funktion af flere variable</li> <li>• Lave konfidensinterval og tilpasse den multiple model ved at fjerne ikke signifikante variable.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Kvadratisk programmering

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet regressionsanalyse
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genkende en kvadratisk funktion med to ubekendt</li> <li>• Beskrive og indtegne et polygonområde vha. lineære uligheder.</li> <li>• Opstille kriteriefunktion som en kvadratisk funktion af to variable, og omskrive til niveaulinjer. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vide hvornår den er en cirkel</li> <li>- Vide hvornår den er en ellipsoide</li> <li>- Vide hvornår den er en parabel</li> </ul> </li> <li>• Løse kvadratiske programmeringsproblemer vha. forskydning af niveaulinje, afgrænset til maksimeringsproblemer. Herunder eksistens og beliggenhed af løsning.</li> <li>• Udføre ovenstående vha. Maple.</li> <li>• Kunne opstille KP-problem ud fra tekst</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Differentialligninger

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet differentialligninger
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genkende differentialligning af typerne <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\frac{dy}{dx} = f(x)</math></li> <li>- <math>\frac{dy}{dx} = g(y) \cdot h(x)</math></li> <li>- <math>\frac{dy}{dx} + h(x) \cdot y = g(x)</math></li> <li>- <math>\frac{dy}{dx} = a \cdot y \cdot (M - y)</math></li> </ul> </li> <li>• Finde den fuldstændige løsning til differentialligninger af typerne over</li> <li>• Finde den partikulære løsning til differentialligninger af typerne over</li> <li>• Eftersvisning af løsning</li> <li>• Tegne løsningskurver og finde sammenhængen til linjeelementerne</li> <li>• Tegne linjeelementer for en differentialligning.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Egne noter
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>



## Normalfordelingen

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet normalfordelingen
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentere for tæthedsfunktionen for en normalfordeling og dens egenskaber (gennemsnit og spredning)</li> <li>• Udregne konfidensinterval for middelværdien med kend og ukendt varias</li> <li>• Bearbejdet forberedelses materiale fra 2020 omkring hypotesetest for ens varians og ens gennemsnit mellem to datasæt</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Forberedelses materiale fra 2020 matematik A hhx
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple21
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Vektorer

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet vektorer.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repræsentant for en vektor</li> <li>• Vektorens koordinater</li> <li>• vektor mellem to punkter</li> <li>• Beregning med vektorer (beviser) analytisk og grafisk</li> <li>• Vinkel mellem vektorer</li> <li>• Vektors længde</li> <li>• Multiplikation af tal på vektor</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 5 Matematik B. Systemer ved Klaus Marthinus m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof.
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregninger. Maple21
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>