

Termin	Maj-juni 2024
Fag og niveau	Matematik B-Niveau
Lærer(e)	Annette Kynde
Hold	HNMaB23

Kort præsentation af faget	<p>Eleverne skal</p> <ul style="list-style-type: none"> • opnå kompetence til at forstå, formulere og behandle problemer i relation til omverdensfænomener, • opnå viden om og kundskaber til at udøve matematisk ræsonnement og logisk tankegang. • blive i stand til at kunne forholde sig til og diskutere andres brug af matematik • opnå tilstrækkelige faglige kompetencer til at kunne gennemføre en videregående uddannelse med betydelig vægt på anvendelse af matematik.
Grundbøger	<p>Litteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peder Dalby, Bjarke Møller Madsen, Lars Peter Overgaard og Jens Studsgaard. 2022. PLUS B - HF. Ibog • www.frividen.dk • www.restudy.dk • Distancer - forberedelsesmateriale fra UVM • Diverse opgaver/noter <p>Følgende CAS værktøjer er hovedsagelig anvendt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra • WordMat • Excel
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • Styrkelse af elevernes ræsonnements-, modellerings- og problemløsningskompetencer. • Udvikling af elevernes tankegangskompetence, symbol- og formalisme-kompetence samt repræsentationskompetence. • Eleverne opnår kompetence til at kunne foretage bevidst hensigtsmæssigt valg af løsningsstrategi med og uden brug af matematiske værktøjsprogrammer. • Eleverne skal igennem gymnasieforløbet have mulighed for at demonstrere og blive vurderet på deres opnåede matematikforståelse • eleverne skal kunne kommunikere aktivt <i>i, med og om</i> matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
Evaluering	<p>Elevernes faglige udbytte i faget evalueres regelmæssigt på varierende måder og formidles løbende i form af feedback fra underviseren til eleverne.</p>

	<p>Feedbacken gives i relation til de faglige mål med fokus på vurdering af og for læring, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Som en integreret del af undervisningen (mundtligt/skriftligt), • feedback på afleveringsopgaverne • i forbindelse med faglige evalueringssamtaler i efterår og forår <p>I tilknytning hertil inddrages eleverne løbende i fælles evaluering af undervisningen.</p>
Eksamen	<p>skriftlig eksamen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. del uden hjælpemidler (1,5 timer) • 2. del med hjælpemidler (2,5 timer) <p>mundtlig eksamen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. delprøve er en problemorienteret gruppeprøve med uendt problemstilling (2 timer) • 2. delprøve er en individuel prøve med fokus på eksaminandens evne til på selvstændig vis at fremlægge et sammenhængende udsnit af et matematisk emne og gennemføre matematiske ræsonnementer, herunder bevisførelse, samt at indgå i en faglig samtale på baggrund af et udtrykket, men kendt, spørgsmål (24 minutter)
Fagpakke	Valgfag

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Ligninger og regneregler
Titel 2	Funktioner
Titel 3	Differentialregning
Titel 4	Distancer
Titel 5	Analytisk geometri
Titel 6	Binomialfordeling og hypotesetest

Tema 1: Ligninger og regneregler	
Periode og omfang	24 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> PLUS B: kapitel 1 om tal og ligninger
Faglige mål	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> Overslagsregning Potensregler Reducering af matematiske udtryk med særlig fokus $(a \pm b)^2$ og $(a + b)(a - b)$ og potensregneregler Løse ligningssystemer - både algebraisk og grafisk Løse simple andengradsligninger Bevis for løsning til andengradsligning
Evalueringsformer og -metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klasse gennemgange.
Arbejdsformer og afleveringer	<p>klasseundervisning, par- og gruppearbejde. Mundtlige præsentationer i mindre grupper, fælles opsamlinger.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplering til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>

Tema 2: Funktioner	
Periode og omfang	35 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> PLUS B: kapitel 3 om polynomier PLUS B: Kapitel 4 om logaritmefunktioner
Faglige mål	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> Andengradspolynomiet, bestemmelse af diskriminant, rødder, Betydning af a, b, c og d i forhold til grafen for andengradspolynomiet Parallelforskydning af andengradspolynomiet Eksempler på polynomier af højere grad

	<ul style="list-style-type: none"> • Egenskaber ved logaritme funktioner (både 10-talslogaritmen og den naturlige logaritme • Regneregler for logaritmefunktioner • Eksponentielle funktioner (e^x) • sammensatte funktioner • stykkevist definerede lineære funktioner • beskrivelse af forskellige funktionstyper (lineær, eksponentiel, potens, polynomier) i forbindelse med matematisk modellering og problemløsning
Evalueringsformer og –metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klassegennemgange.
Arbejdsformer og afleveringer	<p>klasseundervisning, par- og gruppearbejde. Mundtlige præsentationer i mindre grupper, fælles opsamlinger.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplering til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>

Tema 3: Differentialregning og monotonianalyse	
Periode og omfang	35 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> • PLUS B: kapitel 6 om differentialregning • Diverse videoer på restudy.dk og frividen.dk
Faglige mål	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beskrivelse af differentialkvotient, sammenhæng mellem sekant og tangent - herunder introduktion til grænseværdibegrebet • differentiation af de elementære funktioner • anvende tre-trinsreglen til at finde differentialkvotienter for forskellige funktioner • regnereglerne for differentiation (sum, differens, produkt, 'gange en konstant' og sammensat funktion med lineær indre funktion). • bestemme afledet funktion • Bestemme tangentligning • Anvende differentialregning til at bestemme monotoniforhold og ekstrema • Anvende CAS til at differentiere komplicerede udtryk der ligger udenfor kernestoffet.

	<ul style="list-style-type: none"> • Fortolkning af differentialkvotienten som en væksthastighed i modelleringssammenhæng. <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beviser for produktregneren for differentiation • Anvendelse af differentialregning til optimering i forbindelse med matematisk modellering og problembehandling
Evalueringsformer og –metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klassegennemgange.
Arbejdsformer og afleveringer	<p>klasseundervisning, par- og gruppearbejde. Mundtlige præsentationer i mindre grupper, fælles opsamlings.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplerende til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>

Tema 4: Distancer (forberedelsesmateriale)	
Periode og omfang	10 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> • Forberedelsesmaterialet
Faglige mål	<p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancer i analytisk geometri herunder afstand mellem 2 punkter • Afstand mellem 2 cirkler • Lodrette distancer mellem grafer for funktioner • Anvendelse af differentialregning til bestemmelse af den mindste lodrette afstand mellem to grafer • Distance mellem fast punkt og punkt på en graf • Anvendelse af differentialregning til bestemmelse af den mindste afstand mellem fast punkt og punkt på en graf • Anvende formler for distancer i forbindelse med problembehandlingsopgaver
Evalueringsformer og –metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klassegennemgange.

Arbejdsformer og afleveringer	<p>Lille del klasseundervisning, mest par- og gruppearbejde, fælles opsamlinger.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplering til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>
--------------------------------------	---

Tema 5: Analytisk geometri	
Periode og omfang	24 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> PLUS B: kapitel 2 om geometri
Faglige mål	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> analytisk beskrivelse af objekterne linje og cirkel bestemme afstand mellem punkt og linje bestemme skæringspunkt mellem linjer bestemme vinkel mellem linjer opstille og omskrive ligninger for cirkler bestemme ligninger for cirkeltangenter opstilling og løsning af plangeometriske problemer beregninger på ensvinklede trekanter konstruktion og beregninger vha CAS i forbindelse med vilkårlige trekanter
Evalueringsformer og -metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klassegennemgange.
Arbejdsformer og afleveringer	<p>klasseundervisning, par- og gruppearbejde. Mundtlige præsentationer i mindre grupper, fælles opsamlinger.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplering til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>

Tema 6: Binomialfordeling og hypotesetest	
Periode og omfang	20 lektioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> PLUS B: kapitel 7 om statistik og sandsynlighedsregning og statistik
Faglige mål	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan udføre Regressionsanalyse • Opstille modeller på baggrund af regressionsanalyse • Kendskab til spredning og middelværdi af en stikprøve • Kendskab til kombinatorik og beregning af antal mulige kombinationer og permutationer • Kan anvende formelen for $K(n,r)$ til kombinatorisk beregning • Kan beregne middelværdi, varians og spredning for en stokastisk variabel med en bestemt sandsynlighedsfordeling • Udledning af formel for beregning af sandsynligheder indenfor binomialfordelingen • Kan anvende binomialfordeling til at beregne både enkelte sandsynligheder og kumulerede sandsynligheder • Kan anvende binomial test til at vurdere en stikprøve • Kan bestemme konfidensintervaller i forbindelse med hypotesetest • Kan udføre simuleringer og beregninger vha CAS
Evalueringsformer og -metoder	Aflevering af opgaver med efterfølgende feedback, gruppearbejde i klasserummet og klassegennemgange.
Arbejdsformer og afleveringer	<p>klasseundervisning, par- og gruppearbejde. Mundtlige præsentationer i mindre grupper, fælles opsamlings.</p> <p>Der er arbejdet både med og uden CAS</p> <p>Arbejdet har været ledsaget af aflevering af skriftlige opgaver - størstedelen af de skriftlige afleveringer er hentet fra tidligere eksamensopgaver</p> <p>Som supplering til undervisningsmaterialet er der set forskellige film på frividen.dk samt restudy.dk</p>