

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2025
Institution	VUC Lyngby
Uddannelse	hf2
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Tobias Peter Johansson
Hold	24matb7

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Andengradspolynomier
Forløb 2	Funktioner
Forløb 3	Trigonometriske funktioner
Forløb 4	Logaritmer
Forløb 5	Binomialfordelingen
Forløb 6	Binomialtest
Forløb 7	Differentialregning
Forløb 8	Differentialregningens regneregler
Forløb 9	Differentialregningens anvendelser
Forløb 10	Konklusioner fra data
Forløb 11	Analytisk geometri
Forløb 12	Harmoniske svingninger
Forløb 13	Repetition og eksamenstræning

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Andengradspolynomier
Forløbets indhold og fokus	Parabler, koefficienter, diskriminant, toppunktsformel, rødder, faktorisering.
Faglige mål	– oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse – gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning – kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	– funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 8-17 10 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 2	Funktioner
Forløbets indhold og fokus	Monotoniforhold, at regne med funktioner, sammensatte funktioner, parallelforskydning af grafer
Faglige mål	– operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer – håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold – oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Kernestof	– funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 24-33 8 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 3	Trigonometriske funktioner
Forløbets indhold og fokus	Radianer, funktionen $\sin(x)$, amplitude, periode
Faglige mål	– anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning – beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet – kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	– grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindesbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 40-47 8 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, Kahoot

Forløb 4	Logaritmer
Forløbets indhold og fokus	Logaritmefunktioner, logaritmiske skalaer
Faglige mål	– operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer – håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold – oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse
Kernestof	– funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner – matematikhistoriske perspektiver på udvalgte emner
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindesbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 52-59 8 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, gruppearbejde, kahoot

Forløb 5	Binomialfordelingen
Forløbets indhold og fokus	Stokastisk variabel, middelværdi, spredning, binomialfordelt stokastisk variabel, middelværdi og spredning i binomialfordelingen, baggrunden for binomialfordelingen.
Faglige mål	– anvende statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer, gennemføre hypotesetest, bestemme konfidensinterval, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog
Kernestof	– kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfelt og stokastisk variabel, binomialfordeling samt normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval og hypotesetest i binomialfordelingen
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 66-75 12 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 6	Binomialtest
Forløbets indhold og fokus	Kritiske værdier, nulhypotese, signifikansniveau, dobbeltsidet test, enkeltsidet test
Faglige mål	– anvende statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer, gennemføre hypotesetest, bestemme konfidensinterval, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog – kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	– kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfelt og stokastisk variabel, binomialfordeling samt normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval og hypotesetest i binomialfordelingen
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 82-87 8 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 7	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	Tangenthældninger, differentialkvotienten, afledet funktion, sekanthældninger, beviser
Faglige mål	– anvende differentialkvotient for funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af denne – gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser
Kernestof	– definition og fortolkning af differentialkvotient, herunder væksthastighed, afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af sum, differens og produkt af funktioner samt differentiation af sammensat funktion
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindesbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 92-103 14 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 8	Differentialregningens regneregler
Forløbets indhold og fokus	Sum-, differens- og konstantreglen, produkt og kædereolen, beviser.
Faglige mål	– anvende differentialkvotient for funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af denne
Kernestof	– definition og fortolkning af differentialkvotient, herunder væksthastighed, afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af sum, differens og produkt af funktioner samt differentiation af sammensat funktion
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindesbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 110-117 10 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 9	Differentialregningens anvendelser
Forløbets indhold og fokus	Monotoniforhold, graf for en funktion og dens afledede funktion, optimering, tangentens ligning, andengradspolynomier og differentialregning.
Faglige mål	– anvende differentialkvotient for funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af denne – demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling
Kernestof	– definition og fortolkning af differentialkvotient, herunder væksthastighed, afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af sum, differens og produkt af funktioner samt differentiation af sammensat funktion – monotoniforhold, ekstrema og optimering og sammenhængen mellem disse begreber og begrebet differentialkvotient – simpel matematisk modellering med afledet funktion
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 122-131 10 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 10	Konklusioner fra data
Forløbets indhold og fokus	Normalfordelingsapproksimationen, konfidensintervaller, lineær regression, residualer, kvadratsum, residualspreddning, polynomiell regression.
Faglige mål	– anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller – operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer
Kernestof	– principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf. – simple statistiske metoder til håndtering af et diskret datamateriale, grafisk præsentation af statistisk materiale, stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer, samt anvendelse af lineær, eksponentiel, potens og polynomiell regression, herunder usikkerhedsbetragtning og residualplot – bearbejdning af autentisk datamateriale, herunder statistisk behandling af grupperet talmateriale
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 140-149 10 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 11	Analytisk geometri
Forløbets indhold og fokus	Den rette linje, hældningsvinkel, ortogonale linjer, afstand mellem to punkter, afstand fra punkt til linje, cirkelligningen, skæring mellem linje og cirkel, tangent til cirkel, beviser
Faglige mål	– opstille og redegøre for geometriske modeller samt løse geometriske problemer – gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser
Kernestof	– forholdsregninger i ensvinklede trekanter, simple konstruktioner af og trigonometriske beregninger i vilkårlige trekanter i et matematisk værktøjsprogram – analytisk beskrivelse af linjer og cirkler, opstilling og løsning af plangeometriske problemer, herunder vinkel, skæring og afstand – forløb med vægt på bevisførelse inden for udvalgte emner
Anvendt materiale.	Kernestof Mat 2 hf af Per Gregersen og Henrik Bindesbøll Nørregaard. Lindhardt og Ringhof 2018 s. 158-175 10 timer
Arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, hjemmeopgavesæt, kahoot

Forløb 12	Harmoniske svingninger
Forløbets indhold og fokus	Sinus funktionen. Forskrift for en harmonisk svingning samt konstanternes grafiske betydning. Sinus regression. Differentialkvotient for $\cos(x)$ og $\sin(x)$. Dæmpede svingninger.
Faglige mål	– demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling – anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller
Kernestof	– grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram
Anvendt materiale.	Forberedelsesmateriale HF-B 2025/2026 6 timer
Arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med vejledning

Forløb 13	Repetition og eksamenstræning
Forløbets indhold og fokus	Den mundtlige fremlæggelse Opgavebesvarelser
Faglige mål	– kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	– principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf – overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi – procent- og rentesregning, absolut og relativ ændring, renteformel
Anvendt materiale.	Alt gennemgået stof
Arbejdsformer	Klasseundervisning, elevforedrag, gennemgang af opgaver, opgaveregning, terminsprøver, hjemmeopgavesæt.