

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	April 2024/25
Institution	Steiner HF Aarhus
Uddannelse	Toårig hf
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Camilla Kejlberg
Hold	Matematik23_B

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 0	Analytisk geometri (fra matematik C)
Forløb 1	Repetition af mat C
Forløb 2	Differentialregning
Forløb 3	Optimering
Forløb 4	Statistik og regressions analyse
Forløb 5	Fordelinger og tests
Forløb 6	Funktioner
Forløb 7	Anvendt matematik

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Repetition fra mat C
Forløbets indhold og fokus	Kort repetition af udvalgte emner og selvvalgte emne fra matematik C.
Faglige mål	Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. 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	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.
Anvendt materiale.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime og opgaver Antal sider: 22 Undervisningstid: 5 t
Arbejdsformer	Tavleundervisning af lærer og elever Gruppearbejde Opgaveløsning

Forløb 2	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	Der arbejdes med vækstfunktioner (Lineær, eksponentiel og potens). Der arbejdes med regler for differentiering af polynomiums-, eksponential-, logaritme- og trigonometriskefunktioner samt kombinationer af disse. Ud fra differentiation indøves udledning af tangenter og optimering af funktioner. Der arbejdes med emnet i et matematik historisk perspektiv.
Faglige mål	Håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold. Anvende differentialkvotient for funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af denne. Gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
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.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime og opgaver Antal sider: 58

	Undervisningstid: 31 t Fordybelsestid: 8 t
Arbejdsformer	Tavlegennemgang Peer-feedback løbende i opgaveløsning. Opsamlende evalueres mundtligt i slutningen af hver modul. Eleverne får en skriftlig vurdering af deres indsats og engagement i forløbet baseret på deres fysiske og skriftlige deltagelse.

Forløb 3	Optimering
Forløbets indhold og fokus	Her behandles simple optimerings opgaver såsom at finde størst muligt volumen af en kasse med mindst mulig materiale. Monotoniforhold bearbejdes først visuelt og derefter igennem beregninger. Her bringes differentialregningen ind i en praktisk anvendelse.
Faglige mål	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. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
Kernestof	Monotoniforhold, ekstrema og optimering og sammenhængen mellem disse begreber og begrebet differentialkvotient.
Anvendt materiale.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime og opgaver Antal sider: 24 Undervisningstid: 13 t Fordybelsestid: 3 t
Arbejdsformer	Tavlegennemgang Gruppe og projektarbejde Opgaveløsning Opgave fremlæggelse Skriftlig evaluering, som afleveres sammen med skriftligt arbejde. Eleverne får en skriftlig vurdering af deres indsats og engagement i forløbet baseret på deres fysiske og skriftlige deltagelse.

Forløb 4	Statistik og regressions analyse
Forløbets indhold og fokus	Der arbejdes med lineær, eksponentiel og potens regressions analyse i GeoGebra. Undervisningen giver eleverne mulighed for at kunne plote datapunkter og lave regressions analyse ud fra disse. Derudfra trænes kvalitetsvurdering af modellen. Dataen

	pænteres og forklares ud fra residual plot, punktplot og beregnede værdier sås som spredning. Der arbejdes med præsentation af analysen.
Faglige mål	Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller. 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 forskellige 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 polynomiel regression, herunder usikkerhedsbetragtning og residualplot.
Anvendt materiale.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime og opgaver Antal sider: 28 Undervisningstid: 7 t Fordybelsestid: 3 t
Arbejdsformer	Tavlegennemgang Summegrupper Læsegrupper med efterfølgende formidling af eksempler fra grundbogen. Opgaveløsning Løbende mundtlig evaluering i undervisningen.

Forløb 5	Fordelinger og tests
Forløbets indhold og fokus	Fordelinger og test introduceres. Normal og binomial fordelinger introduceres. Der fokuseres på anvendelsen af binomial fordelingen.
Faglige mål	Håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold. 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.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime og opgaver Antal sider: 25 Undervisningstid: 8 t

Arbejdsformer	Gennemgang Gruppearbejde med opgaveløsning Læsegrupper med efterfølgende formidling af eksempler fra grundbogen. Løbende mundtlig evaluering i undervisningen.

Forløb 6	Funktioner
Forløbets indhold og fokus	Der arbejdes med funktions forståelse inden for de forskellige typer. Sammensatte funktioner, parallelforskydning og stykkevis definerede funktioner bearbejdes ud fra eksempler, som eleverne beregner løbende. Med perspektivering til Design og Aktitektur faget laves et design projekt af et drikkeglas, som udmunder i en aflevering.
Faglige mål	Anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller. 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. Grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram.
Anvendt materiale.	Materialer: hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, System og opgaver Antal sider: 41 Undervisningstid: 13 t Fordybelsestid: 3 t
Arbejdsformer	Gennemgang ud fra eksempler, som eleverne selv beregner. Peer-feedback løbende i opgaveløsning. Opsamlende evalueres mundtligt i slutningen af hver modul.

Forløb 7	Anvendt matematik
Forløbets indhold og fokus	Forskellige håndgribelige problemstillinger behandles igennem cases, hvor eleverne selv skal blive enige om en plan med vejledning af læreren. Undervejs bliver tidligere gennemgåede emner repeteret i klassen. Der er fokus på formidling af løsninger for klassen. Undervejs er der fokus på logisk argumentation i problemløsningen.
Faglige mål	Håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold.

	<p>Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse.</p> <p>Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling.</p> <p>Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning.</p> <p>Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.</p>
Kernestof	<p>Funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner.</p> <p>Grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram.</p>
Anvendt materiale.	<p>Materialer: Kompendium, noter og hf MAT B, Carstensen, 4. udgave, Systime.</p> <p>Antal sider: 20</p> <p>Undervisningstid: 20 t</p> <p>Fordybelsestid: 8 t</p>
Arbejdsformer	<p>Projektarbejde ud fra cases</p> <p>Opgaveformidling</p> <p>Til slut laves en skriftlig evaluering, som afleveres sammen med den skriftlige aflevering.</p> <p>Eleverne får en skriftlig vurdering af deres indsats og engagement i forløbet baseret på deres fysiske og skriftlige deltagelse.</p>