

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj/juni 2025
Institution	VUC Holstebro
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Jakob Hedager Kristensen
Hold	nmaa165s
Holdet er et såkaldt 'flex-hold'. 'Holdet' har ikke fulgt undervisning, men kursisterne har arbejdet selvstændigt ved at være tilknyttet Holstebro VUC's elektroniske platform 'TEAMS'. Kursisterne har kunnet få respons på en række skriftlige modulopgaver, og de har kunnet få vejledning. Stoffet er valgt for at løfte fra hf-B-niveau til stx-A-niveau	

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vektorer og analytisk geometri
Titel 2	Differentialregning og trigonometriske funktioner
Titel 3	Integralregning
Titel 4	Differentialligninger
Titel 5	Statistik og sandsynlighed
Titel 6	Funktioner af to variable
Titel 7	Integralregning og differentialligninger 2
Titel 8	Vektorfunktioner
Titel 9	Forberedelsesmateriale og terminsprøve

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Vektorer og analytisk geometri
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 6: Vektorer Videoer: Vektorer, grundlæggende begreber Regning med vektorer Vektorkoordinater Retningsvektor og tværvektor Længden af en vektor Skalarprodukt - hvad er det? Skalarprodukt og ortogonalitet Vektorprojektion - hvad er det? Vektorprojektion - bevis vinkel mellem vektorer Determinant - hvad er det? Areal ved determinant - bevis Rette linjer - tre forskellige ligninger Parameterfremstilling - hvad er det? Afstand fra punkt til linje - bevis Skæring mellem linjer ved parameterfremstilling Vinkel mellem linjer Cirkelns ligning Emner: Vektorer, linjer cirkler
Omfang	20-25 timer
Særlige fokus-punkter	Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer, samt kunne give en analytisk beskrivelse af geometriske figurer i koordinatsystemer og udnytte dette til at svare på givne teoretiske og praktiske spørgsmål Redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori Anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave. Mundtlig projektopgave

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Differentialregning og trigonometriske funktioner
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 2: Trigonometriske funktioner Kapitel 3: Differentialregning Videoer: monotoniforhold monotonisætningen Bevis for kædereglen (differentiation af sammensat funktion) Trigonometriske funktioner - hvad er det? Harmonisk svingning Bestemmelse af forskrift for harmonisk svingning differentiation af sinus hjælpesætningen til beviset ovenfor Emner: Repetition af differentialregning og optimering, middelværdisætningen og monotonisætningen, graf og forskrift, svingninger, differentiation af trigonometriske funktioner
Omfang	20-25 timer
Særlige fokus-punkter	– anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave. Mundtlig projektopgave

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Integralregning
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 4 (undtagen afsnit 4.3 om kurvelængder og omdrejningslegemer) Videoer: Stamfunktioner og det ubestemte integral Ubestemt integral Geogebra videoen om Regneregler for ubestemte integraler Integration ved substitution Det bestemte integral Bevis for arealfunktion er en stamfunktion Integralregning - Sammenhængen mellem areal og stamfunktioner Regneregler for bestemte integraler Arealet af en punktmængde Emner: Stamfunktion og ubestemt integral, bestemt integral og arealberegning, summer
Omfang	20-25 timer
Særlige fokuspunkter	– anvende forskellige fortolkninger af stamfunktionsbegrebet – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt de induktive og deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave Mundtlig projektopgave.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Differentialligninger
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 5 (undtagen afsnit 5.4 og 5.5 om logistisk differentialligning og separable differentialligninger) Videoer: Differentialligninger - hvad er det? Tangenter til differentialligningers løsningskurver Linjeelementer Differentialligning, hældningsfelt i Geogebra Differentialligning numerisk løsning i Geogebra Lineær differentialligning Løsning af $y' = k \cdot y$ Lineære differentialligninger: $y' = b - ay$ Lineære differentialligninger: $y' - g(x) \cdot y = h(x)$ Emner: Første ordens lineære differentialligninger, tangentialligninger, linjeelementer
Omfang	20-25 timer
Særlige fokuspunkter	- Anvende forskellige fortolkninger af stamfunktion og forskellige metoder til løsning af differentialligninger. – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt de induktive og deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave Mundtlig projektopgave.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Statistik og sandsynlighed
Indhold	<i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 1 Videoer: Normalfordeling - hvad er det? Udregning af normalfordeling-sandsynligheder Standardnormalfordeling beviser for normalfordelingen QQ-plot Normalfordeling og QQ plot Geogebra Regression Wordmat A niveau Emner: Normalfordelingen, QQ-plot, lineær regression, konfidensinterval for hældningskoefficient
Omfang	20-25 timer
Særlige fokus-punkter	– anvende statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer, gennemføre hypotesetest, bestemme konfidensintervaller, kunne stille spørgsmål ud fra modeller, have blik for hvilke svar, der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave Mundtlig projektopgave.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 6	Funktioner af to variable
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus A hf'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 8 Videor: Funktioner af to variable - hvad er det? Snitfunktioner Partielt afledte og gradient Ligning for tangentplan - bevis Stationært punkt, dobbelte og blandede afledte Bestemmelse af typen af stationært punkt Funktioner af to variable Geogebra Emner: 3-dimensionelt koordinatsystem, funktioner af to variable, gradient, snitkurver, tangentplan, stationære punkter og ekstremer
Omfang	20-25 timer
Særlige fokus-punkter	– opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål, herunder problemløsning med anvendelse af vektorfunktioner og funktioner af to variable – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave. Mundtlig projektopgave

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Integralregning og differentialligninger 2
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus B til A stx'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Afsnit 4.3 om kurvelængder og omdrejningslegemer samt afsnit 5.4 og 5.5 om logistisk differentialligning og separable differentialligninger Videoer: Sammenhæng mellem summer og integraler Bevis for en kugles rumfang Løsninger til den logistiske differentialligning Undersøgelse af den logistiske differentialligning Separable differentialligninger Emner: Omdrejningslegemer og kurvelængde, logistiske differentialligninger, separation af variable
Omfang	20-25 timer
Særlige fokuspunkter	- Anvende forskellige fortolkninger af stamfunktion og forskellige metoder til løsning af differentialligninger. – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt de induktive og deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave Mundtlig projektopgave.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 8	Vektorfunktioner
Indhold	Anvendt litteratur/materiale: <i>'Plus B til A stx'</i> skrevet af Peder Dalby et al, udgivet på Systime.dk som iBog. Kapitel 7: Vektorfunktioner og banekurver Videor: Vektorfunktioner - hvad er det? skæringspunkter med akserne dobbeltpunkter differentiation af vektorfunktioner tangent til vektorfunktion videoen om cirkelbevægelse cykliden bevis for kurvelængde Vektorfunktioner Geogebra Emner: grundlæggende om vektorfunktioner, differentiation og hastighedsvektor, skæringer og dobbeltpunkter, cirkelns parameterfremstilling
Omfang	20-25 timer
Særlige fokus-punkter	– opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål, herunder problemløsning med anvendelse af vektorfunktioner og funktioner af to variable – anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning – operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave. Mundtlig projektopgave

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 9	Forberedelsesmateriale og terminsprøve
Indhold	Forberedelsesmateriale til den skriftlige eksamen udgivet af undervisningsministeriet Terminsprøve
Omfang	20-25 timer
Særlige fokuspunkter	Sætte sig ind i materialet og aflevere opgaver
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver Skriftlig afleveringsopgave

[Retur til forside](#)