



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	December-Januar (2021-2022)
Institution	HF & VUC København Syd
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Matematik A -STX
Lærer(e)	Ali Karaman
Hold	8maA311

Om holdet: Har kørt over 1½ år, hvor der er løftet fra B til A.

Holdet er et såkaldt e-learningshold. 'Holdet' har ikke fulgt undervisning, men kursisterne har arbejdet selvstændigt ved at være tilknyttet København Syd HF og VUC's elektroniske platform 'EduLife'. Kursisterne har kunnet få respons på en række skriftlige modulopgaver, og de har kunnet få vejledning.

Link til Fagsiden:

<https://sites.google.com/kbhsyd.nu/matae-learning/home>
[Système Plus C til B](#) og [Système Plus B til A](#)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vektorer i planen og trigonometri
Titel 2	Differentialregning og parameterkurver
Titel 3	Stamfunktion og integral
Titel 4	Differentialligninger
Titel 5	Statistik og sandsynlighed
Titel 6	Funktioner af to variable
Titel 7	Forberedelsesmaterialet: Differensligninger og eksamensforberedelse



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Vektorer i planen og trigonometri
Indhold	<p><i>Vektor i planen</i> (Plus A kapital 6)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Grundlæggende vektorbegreber (læs her)▪ Regning med vektorer (læs her)▪ En vektors koordinater (læs her)▪ En vektors længde og afstandsformlen (læs her)▪ Retningsvinkel og polære koordinater (læs her)▪ Skalarprodukt (Vi kan ikke gange vektorer sammen, men til gengæld kan vi lave såkaldt skalaprodukt, som er især vigtigt til at finde vinklen imellem to vektorer, og undersøge om 2 vektorer er vinkelrette på hinanden) (læs her)▪ Vektorprojektion og vinkel (En af de vigtigere operationer man kan lave med vektorer, er at projekte en vektor på en anden vektor. Dette bruges hyppigt i løsning af geometriske problemer) (læs her)▪ Determinant (Med simpel brug af geometri, kan man nemt lave en vektor som er vinkelret på en anden vektor (tværvektor), og bruge det til at definere såkaldt determinant, som er en anden regneregul for vektorer. Denne kan bruges til at undersøge om en vektorer er parallel med en anden) (læs her)▪ Rette linjer med vektorer (læs her)▪ Parameterfremstilling (læs her)▪ Linjens generelle ligning (læs her)▪ Vinklen mellem linjer (læs her)▪ Afstand mellem punkt og linje (læs her)▪ Skæring mellem linjer (læs her)▪ Cirkelbevægelse (Cirkelns ligning udledes, som giver muligheden for at genfriske sin og cos Den vigtige nye metode på Matematik A er hvordan man kan beskrive vektorer til punkterne på en cirkel med cirkelns parameterfremstilling).(læs her) <p><i>Trekanter</i></p> <p>Her skal du repetere</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Beregninger i trekanter med cosinus- og sinusrelationerne (læs her)▪ Konstruktion af trekanter i GeoGebra (læs her)



	Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til konstruktion af trekanter Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til vektorregning .
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Differentialregning og parameterkurver
Indhold	<p><i>Differentialregning</i> (Plus A kapital 3)</p> <ul style="list-style-type: none">• Mere differentialregning (læs her)• S sammensat funktion (læs her) + (se video)• Differentiation af kendte funktioner (læs her)• Ligning for tangent (læs her)• Bevis for produktreglen (læs her) <p>Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til differentialregning.</p> <p><i>Harmoniske svingning</i> (Plus A kapital 2)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Den harmoniske svingning (læs her) + (se her 1) + (se her 2)▪ Trigonometriske grundligninger (læs her) <p><i>Vektorfunktioner</i> (Plus A kapital 7)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Vektorfunktioner og banekurver (læs her)▪ Introduktion til vektorfunktioner (læs her)▪ Skæringspunkter og dobbelpunkter (læs her) + (se her)▪ Differentiation af vektorfunktioner (læs her)▪ Hastighedsvektor og accelerationsvektor(se her)▪ Cirkelbevægelse (læs her) <p>Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til vektorfunktioner</p>
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)



	<ul style="list-style-type: none">• Modellering• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Stamfunktion og integral
Indhold	<p><i>Integralregning</i> (Plus A kapital 4)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Stamfunktion og ubestemt integral (læs her)▪ Stamfunktion for kendte funktioner (læs her)▪ Regneregler for ubestemte integraler (læs her)▪ Areal og bestemt integral (læs her)▪ Anvendelse af integralregningens hovedsætning (læs her)▪ Bevis for integralregningens hovedsætning (læs her)▪ Regneregler for bestemte integraler (læs her)▪ Integration ved substitution (se video) + (læs her)▪ Punktmængder mellem grafer (læs her)▪ Omdrejningslegemer og kurvelængde (læs her) + (se video) <p>I kan også se videoerne i https://www.frividen.dk/integralregning-a/</p> <p>Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til integralregning</p>
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)• Modellering• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Differentialligning
Indhold	<ul style="list-style-type: none">▪ Differentialligninger (Plus A Kapitel 5)▪ Hvad er en differentialligning? (Læs her) + (se video)



	<ul style="list-style-type: none">▪ Tangentligninger og linjeelementer (Læs her)▪ Lineære differentialligninger af 1. orden (Læs her)▪ $y' = ky$ (Læs her)▪ $y' = b - ay$ (Læs her)▪ $y' + g(x)y = h(x)$ (Læs her)▪ $y' + g(x)y = h(x)$ - en alternativ metode (Læs her)▪ Logistisk differentialligning (Læs her)▪ Separable differentialligninger (Læs her) <p>Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til differentialligning</p>
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)• Modellering• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 6	Statistik og sandsynlighed
Indhold	<p><i>Statistik og normalfordelingen</i> (Plus B kapital 7 og Plus A kapital 1)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sandsynlighedsregning og statistik (Læs her)▪ Stokastisk variabel (Læs her)▪ Binomialfordelingen (Læs her)▪ Hypotesetest i binomialfordelingen (Læs her)▪ Konfidensinterval for andel (Læs her)▪ Mere sandsynlighedsregning og statistik (Læs her)▪ Normalfordelingen (Læs her)▪ Beregninger med normalfordelingen (Læs her)▪ Standardnormalfordelingen (Læs her)▪ Er fordelingen normal? (Læs her)▪ Omvendt funktion (Læs her)▪ Mere om lineær regression (Læs her)



	Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til statistik
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)• Modellering• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 11	Funktioner af 2 variable
Indhold	<p><i>Funktioner i to variable</i> (Plus A kapital 8)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Funktioner i to variable (læs her), og hvordan de bruges til at beskrive for eksempel overflader.▪ Grafisk afbilder funktioner i 2 variable og hvad der menes med snitkurver og niveau kurver (læs her).▪ Partielle afledede (læs her) og hvordan den kan bruges til at finde tangentplaner.▪ Når man kan finde tangentplaner, er det næste skridt selvfølgelig at finde lokale ekstrema (læs her), hvor differentialregning spiller vigtig rolle.▪ Her er der vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til funktioner af to variable
Omfang	Ca.18,5 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Symbolsprog• CAS-brug (GeoGebra)• Modellering• Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	E-learning med virtuel undervisning. Videoproduktion for at styrke det mundtlige element i faget og skriftlige opgaver.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	Forberedelsesmaterialet: Differensligninger
Indhold	Hf mat A Forberedelsesmateriale udgivet af uvm. april 2020



	<p>Differensligninger</p> <p>Noter: Typiske fejl og mangler ved skriftlig eksamen. Noter: Note til skriftlig eksamen. Noter: Matematik A eksamen.</p> <p>Diskussion af mundtlige spørgsmål, skriftlig og mundtlig eksamen. Repetition af udvalgte emner og skriftlig eksamensregnetræning. Forberedelse på skriftlig eksamen.</p>
Omfang	Ca.20 timer
Særlige fokus-punkter	<p>Differensligning</p> <p>Modellering</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Arbejde med afleveringssættet. Regning af opgavesæt. Arbejde med mundtlig fremstilling: kursistfremlæggelse (Google Meet)

[Retur til forside](#)