



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj -Juni 2022
Institution	HF & VUC København Syd
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Matematik A -STX
Lærer(e)	Ali Karaman
Hold	0scip20

Om holdet: Har kørt over 1 år, hvor der er løftet fra C til A. Derfor dækker denne undervisningsbeskrivelse også B-niveau.

[Systime Plus C til B](#) og [Systime Plus B til A](#)

Mat A -B site

[Mat A site](#)

[Mat B site](#)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Bogstavregning og ligninger
Titel 2	Funktioner I
Titel 3	Analytisk geometri
Titel 4	Funktioner II
Titel 5	Differentialregning
Titel 6	Statistik og sandsynlighedsregning
Titel 7	Vektorregning
Titel 8	Integralregning
Titel 9	Differentialligninger
Titel 10	Vektorfunktioner
Titel 11	Funktioner af 2 variable
Titel 12	Forberedelsesmateriale og repetition



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Bogstavregning og ligninger
Indhold	Ligninger To ligninger med to ubekendte Nulreglen og ligningen $x^2 = k$ Andegradsligningen Kvadratsætningerne
Omfang	ca. 10 lektioner af 50 min
Særlige fokus- punkter	Symbolsprog CAS-brug (GeoGebra) Modellering Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveregning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Funktioner 1
Indhold	Indføring af funktioner Graf og forskrift Lineære funktioner Stykkevis lineære funktioner
Omfang	ca. 18 lektioner af 50 min
Særlige fokus- punkter	Symbolsprog CAS-brug (GeoGebra) Modellering Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveregning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Analytisk geometri
Indhold	Koordinatsystemer og punktmængder Afstandsformlen og midtpunktsformlen Cirklen Afstand mellem punkt og linje Ortogonale linjer
Omfang	ca. 24 lektioner af 50 min
Særlige fokus- punkter	Symbolsprog CAS-brug (GeoGebra) Modellering Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveregning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Funktioner II
Indhold	Regning med funktioner Fortegnsvariation Polynomier Andengradspolynomiet Tredje- og fjerdegradspolynomier Polynomiell regression Logaritme Trigonometriske funktioner: Radianer, definition af cosinus, sinus og tangens Harmoniske funktioner Differentiation af cosinus, sinus og tangens
Omfang	ca. 24 lektioner af 50 min
Særlige fokus- punkter	Symbolsprog CAS-brug (GeoGebra) Modellering Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveregning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	Differentialregning
Indhold	Definition af differentialkvotient Beviser differentialkvotienter (3 trin) Regneregler Beviser for regnereglerne Sammensatte funktioner, eksponentialfunktionen Monotoni og lokale ekstrema Maksimum og minimum Tangenthældning - differentialkvotient Monotonilinjer Monotoni af andengradspolynomiet Optimering
Omfang	ca. 28 lektioner af 50 min
Særlige fokus- punkter	Repetition Symbolsprog Formel logik CAS-brug (GeoGebra)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Regneøvelser. Arbejde med afleveringssættet. Arbejde med beviser. Kursistfremlæggelse ved tavlen.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 6	Statistik og sandsynlighed
Indhold	Kombinatorik, addition og multiplikationsprincippet, Permutationer, kombinationer Sandsynlighedsfelter, symmetriske sandsynlighedsfelter, hændelser, stokastisk variabel, middelværdi, varians og spredning for sandsynlighedsfelt, Bernoulliek eksperimenter, binomialeksperimenter, binomialfordeling, middelværdi og spredning for binomialfordeling, introduktion til normalfordeling, normalapproximation, binomialtest, ensidet og dobbeltsidet test, signifikansniveau, konfidensinterval for andel p Bevis: $\mu=n \cdot p$ for $X \sim b(n,p)$
Omfang	ca. 24 lektioner af 50 min
Særlige fokuspunkter	Symbolsprog Formidling Databeskrivelse CAS-brug (GeoGebra)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Afleveringssæt.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	Vektorregning
Indhold	Vektoraddition, -subtraktion, multiplikation med tal, koordinater, stedvektor, længder. Enhedsvektorer, enhedscirklen Skalarprodukt, vinkel mellem vektorer, projektion, tværvektor, determinant. Løsning af ligningssystemer med determinanter.
Omfang	ca. 20 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Symbolsprog Formel logik CAS-brug (GeoGebra)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 8	Integralregning
Indhold	Stamfunktioner, ubestemt integral, bestemt integral, areal, integralregningens hovedsætning, regneregler for integraler, integration ved substitution, punktmængder mellem funktioner, omdrejningslegemer, kurvelængder kun i forbindelse opgave.
Omfang	ca. 24 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Symbolsprog Beviser CAS-brug (GeoGebra) Modellering
Væsentligste arbejdsformer	Klassediskussion om variabelsammenhæng. Arbejde med opgaver om sammenhænge. Klasseundervisning. Opgaveløsning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 9	Differentialligning
Indhold	Definition af differentialligning, orden, linjeelementer, retningsfelt, separation af variable, $y'=g(x)$, $y'=k \cdot y$, $y'=b-ay$, $y'=(b-ay) \cdot y$, lineære 1.ordens differentialligninger
Omfang	ca. 22 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Symbolsprog CAS-brug (GeoGebra) Modellering Dataindsamling og beskrivelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveregning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 10	Vektorfunktioner
Indhold	Vektorfunktion, koordinatfunktion, graf, banekurve, parameterfremstilling, cirkulens parameterfremstilling, kontinuitet, differentiability, differentialkvotient, tangent, kurveundersøgelse
Omfang	ca. 16 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Symbolsprog Formel logik CAS-brug (GeoGebra)
Væsentligste arbejdsformer	Klassediskussion om variabelsammenhæng. Arbejde med opgaver om sammenhænge. Klasseundervisning. Opgaveløsning. Arbejde med afleveringssættet.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 11	Funktioner af 2 variable
Indhold	Graf, regneforskrift, snitkurver, niveaukurver, partielt afledede, gradient, tangentplan, stationære punkter, arten af stationære punkter.
Omfang	ca. 20 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Matematisk sammenhæng CAS-brug (GeoGebra) Brug af Geogebra
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Afleveringssæt.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 12	Regression og normalfordeling
Indhold	Normalfordeling, tæthedsfunktion for normalfordeling, middelværdi og spredning, fordelingsfunktionen for normalfordeling. Beregninger med normalfordelingen. Anvendelse af GeoGebras sandsynligheds-lommeregner. Standardnormalfordelingen. Fraktilplot (QQ plots) Residualspredning Vurdering af model - på baggrund af residualer Konfidensintervaller for hældningen.
Omfang	ca. 18 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Symbolsprog Formidling Databeskrivelse CAS-brug (GeoGebra)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Afleveringssæt.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 13	Forberedelsesmateriale og Repetition & Vurderingsforløb
Indhold	<p>Hf mat A Forberedelsesmateriale udgivet af uvm. 2022</p> <p>Keglesnit</p> <p>Noter: Typiske fejl og mangler ved skriftlig eksamen. Noter: Note til skriftlig eksamen. Noter: hf2 Matematik A eksamen.</p> <p>Diskussion af mundtlige spørgsmål, skriftlig og mundtlig eksamen. Repetition af udvalgte emner og skriftlig eksamensregnetræning. Forberedelse på skriftlig eksamen (prøveeksamen på skolen).</p>
Omfang	ca. 24 lektioner af 50 min
Særlige fokus-punkter	Keglesnit
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Regning af opgavesæt. Arbejde med mundtlig fremstilling: kursistfremlæggelse. Træning til gruppeeksamen /vurderingssamtale.

[Retur til forside](#)