



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	December-januar, 2021/2022
Institution	HF og VUC København Syd
Uddannelse	HFe
Fag og niveau	Matematik C
Lærer(e)	Henriette Vind Jakobsen
Hold	4maC311

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Tal og ligninger
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Sandsynlighedsregning
Titel 4	Procent- og rentesregning
Titel 5	Ekspontielle funktioner
Titel 6	Statistik
Titel 7	Trigonometri
Titel 8	Potensfunktioner
Titel 9	Funktionsteori



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

Titel 1	Tal og ligninger
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, ligningsløsning med algebraiske metoder■ Gregersen og Skov: Kernestof Mat 1 hf Lindhardt og Ringhof Uddannelse, København, 2017, s. 10-11 (2 sider)■ Noter om regningsarternes hierarki (1 side) <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Indledende screening
Omfang	Sider i alt: 3 sider 4 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kunne udføre almindelige regneoperationer under hensyntagen til regningsarternes hierarki■ At kunne løse simple ligninger■ At kunne anvende GeoGebra til regneoperationer og ligningsløsning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde

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

Titel 2	Lineære funktioner
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære funktioner samt deres grafiske forløb■ Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse lineære funktioner■ Ligningsløsning med grafiske metoder■ Anvendelse af lineær regression, herunder residualplot■ Kernestof Mat 1 s. 8-9, 14-15, 24-33 (14 sider) <p>Supplerede stof</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Bevis for hældningskoefficient: https://www.frividen.dk/lineaer-funktion/#Video_10_Bevis_for_hldning_skoefficient_512 (5:12 minutter)
Omfang	Sider i alt: 16 sider 8 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kende til funktionsbegrebet, herunder sammenhængen mellem variable■ Kunne anvende de 4 repræsentationsformer for funktioner■ Kende den generelle forskrift og graf for en lineær funktion■ Forstå konstanternes (a og b) betydning for det grafiske forløb



	<ul style="list-style-type: none">■ Kunne beregne a og b ud fra 2 punkter på en graf■ Kunne bruge lineære funktioner som model for en sammenhæng fra virkeligheden - og forholde sig kritisk til brug af modellen■ Kunne udføre lineær regression og residualplot i GeoGebra 6
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/ anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde/spil

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

Titel 3	Sandsynlighedsregning
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">■ Kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning og symmetrisk sandsynlighedsfelt■ Kernestof Mat 1 s. 66-77 (12 sider)
Omfang	Sider i alt: 12 sider 4 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kende til grundlæggende sandsynlighedsregning■ At kende til kombinatorik, herunder multiplikationsprincippet og additionsprincippet■ At kende til permutationer og kombinationer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/ anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde/spil

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

Titel 4	Procent- og rentesregning
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">■ Procent- og rentesregning, absolut og relativ ændring, renteformel■ Kernestof Mat 1 s. 122-127 (6 sider) Supplerende stof <ul style="list-style-type: none">■ Opsparings- og gældsannuitet■ Kernestof Mat 1 s. 230-231, 234-235 (4 sider)
Omfang	Sider i alt: 10 sider 4 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kunne forstå og anvende begreberne procent, vækstrate og fremskrivningsfaktor■ At kunne forstå og anvende kapitalformlen (renteformlen)■ At kunne beregne de forskellige størrelser i kapitalformlen vha. GeoGebra■ At kende forskel på absolut og relativ tilvækst■ At kunne beregne indekstal■ At kunne bruge formlerne for annuitetsopsparing og annuitetslån



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde

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

Titel 5	Ekspontielle funktioner
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Karakteristiske egenskaber ved eksponentialfunktioner samt deres grafiske forløb■ Ekspontiel regression, herunder residualplot■ Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af eksponentielle funktioner■ Kernestof Mat 1 s. 140-147 (8 sider) <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Bevis for a: https://www.frividen.dk/eksponentiel-funktion/#Video7 Bevis for a for en eksponentiel funktion (4:09)❖ Bevis for fordoblingskonstant: https://www.frividen.dk/eksponentiel-funktion/#Video6 Bevis for fordoblingskonstant (5:24)
Omfang	Sider i alt: 13 sider 6 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kunne den generelle forskrift for en eksponentiel funktion■ At kende betydningen af a og b for eksponentialfunktionens grafiske forløb■ At kunne beregne a og b ud fra to punkter på grafen for en eksponentiel funktion■ At kunne bestemme a og b ved eksponentiel regression■ At kunne vurdere om en eksponentiel model er god ud fra residualplot■ At kunne bestemme fordoblings- og halveringskonstant
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde/spil

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

Titel 6	Statistik
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Simple statistiske metoder til håndtering af et diskret datamateriale■ Grafisk præsentation af statistisk materiale■ Stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer■ Kernestof Mat 1 s. 46-51 (6 sider)



	<p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Bearbejdning af autentisk datamateriale, herunder statistisk behandling af grupperet datamateriale■ Kernestof Mat 1 s. 52-55 (4 sider)■ Data indsamlet af kursisterne selv■ Podcast fra DR: Fattig, ikke fattig eller måske fattig? (19 minutter)■ Film: Statistik, magt og manipulation (65 minutter)
Omfang	Sider i alt: 15 sider 10 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At forstå hvad det vil sige at udtage en repræsentativ stikprøve i en undersøgelse■ At kunne bestemme og fortolke begreberne hyppighed, frekvens, kumuleret hyppighed, kumuleret frekvens, middelværdi, median, kvartiler samt maksimum og minimum■ At kunne tegne og aflæse boksplo■ At kunne sammenligne grafiske repræsentationer vha. kvartilbredde og variationsbredde■ At kende begrebet "outlier"■ At kunne forklare hvad der forstås ved en højre- eller venstreskæv fordeling i et datasæt■ At kunne aflæse kvartiler og fortolke sumkurver
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde/spil

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

Titel 7	Trigonometri
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Forholdsberegninger i ensvinklede trekanter, simple konstruktioner af og trigonometriske beregninger i vilkårlige trekanter i et matematisk værktøjsprogram■ Kernestof Mat 1 s. 90-103 (14 sider) <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Simpel bevisførelse inden for udvalgte emner■ Matematikhistoriske perspektiver på udvalgte emner■ Kernestof Mat 1 s. 104-105 (2 sider)■ Bevis for Pythagoras' sætning: https://www.frividen.dk/matematik/trigonometri/#Video07_Bevis_pythagoras_1040 (10:40 minutter)■ Bevis for sinus og cosinus i retvinklede trekanter: https://www.frividen.dk/matematik/trigonometri/#Video13_Vis_sin_cos_tan_vha_ensvinklede_trekanter_652 (6:52 minutter)■ Film om Pythagoras (historisk): https://www.youtube.com/watch?v=euXwNFWGRk8 (7:04 minutter)



Omfang	Sider i alt: 27 sider 6 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ Kunne almindelige begreber som højde, median og vinkelhalveringslinje■ Kunne anvende og bevise Pythagoras læresætning■ Kunne anvende forholdsregninger i ensvinklede trekanter■ Kunne beregne sider og vinkler i både retvinklede og vilkårlige trekanter ved hjælp af funktionerne sinus og cosinus■ Kunne beregne vinkler ud fra viden om trekantens vinkelsum■ Kunne konstruere trekanter (de 5 trekantsstilfælde) i GeoGebra og forklare konstruktionerne■ Kunne beregne areal af en vilkårlig trekant og kunne bruge viden om arealet til at beregne ukendte vinkler/sider
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde

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

Titel 8	Potensfunktioner
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">■ Karakteristiske egenskaber ved potensfunktioner samt deres grafiske forløb■ Simpel matematisk modellering med anvendelse af potensfunktioner■ Potensregression, herunder residualplot■ Ligefrem og omvendt proportionalitet■ Kernestof Mat 1 s. 172-179 + 160-163 (12 sider)■ Video om de tre vigtige funktionstyper: https://www.frividen.dk/matematik/potensfunktion/#Video_4Overblik_Liner_eksponentiel_og_potensfunktion (3:49)
Omfang	Sider i alt: 14 sider 4 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kunne den generelle forskrift for en potensfunktion■ At kende betydningen af a for en potensfunktionens grafiske forløb■ At kunne beregne a og b ud fra to punkter på grafen for en potensfunktion■ At kunne bestemme a og b ved potensregression■ At kunne vurdere om en potensmodel er god ud fra residualplot■ At kende forskel på de forskellige typer af vækst: lineær, eksponentiel og potensvækst
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde/spil



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

Titel 9	Funktionsteori
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Grafisk håndtering af andengradspolynomiet og logaritmefunktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram■ Grafisk bestemmelse af tangent samt monotonintervaller og ekstrema for funktioner defineret på begrænsede intervaller■ Kernestof Mat 1 s. 192-197 + 200-201 + 212-219 (16 sider) <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none">■ Fortolkning af tangentens hældningskoefficient som væksthastighed i en matematisk model■ Kernestof Mat 1 s. 198-199 (2 sider)
Omfang	Sider i alt: 18 sider 2 moduler á 150 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">■ At kunne håndtere andengradspolynomier og logaritmefunktioner (både titalslogaritmen og den naturlige logaritme) i GeoGebra■ At forstå hvad begreberne definitions­mængde og værdimængde betyder■ At kunne finde ekstrema (minimum og maksimum) for funktioner i GeoGebra■ At kunne bestemme monotonintervaller for en funktion (dvs. de intervaller hvor funktionen er voksende eller aftagende)■ At kunne bestemme tangenthældning for en funktion - og fortolke denne som væksthastighed
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/­anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/gruppearbejde