



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	December-Januar 2022-2023
Institution	HF & VUC København Syd
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Matematik B -HF
Lærer(e)	Ali Karaman
Hold	2maB312

Link til Fagsiden:

<https://sites.google.com/kbhsyd.nu/matematik-b/startside>
Systime Plus C til B

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Tal og andengradsligninger
Titel 2	Trigonometri og analytisk geometri
Titel 3	Funktionstyper
Titel 4	Polynomier
Titel 5	Differentialregning
Titel 6	Sandsynlighedsregning
Titel 7	Forberedelsesmaterialet: Logistisk vækst og eksamensforberedelse



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Tal og andengradsligninger
Indhold	<p>Mat B-site: <u>Tal og andengradsligninger</u> (Plus B kapital 1)</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Talmængder og numerisk værdi• Regnearternes hierarki• Bogstavregning, herunder parenteser, kvadratsætninger, brøker, potenser og rødder.• Løsning af førstegradsligninger og andengradsligninger• Nulreglen, algebraisk og grafisk ligningsløsning• Bevis for løsning til andengradsligning: https://www.frividen.dk/andengradspolynomier/ (video 16, 8:16 minutter)
Omfang	Ca. 8% af uddannelsestid
Særlige fokus- punkter	<ul style="list-style-type: none">• At kunne anvende kvadratsætningerne• At kunne anvende potensregnereglerne• At komme i gang med simple beviser• Kunne løse simple andengradsligninger• Kunne bevise løsningsformlen for en andengradsligning• Kunne løse simple ligningssystemer (to ligninger med to ubekendte) <p><i>Kompetencer:</i> Repræsentationskompetencen, symbol- og formalismekompetence, Kommunikationskompetence, Ræsonnementskompetence.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuelt og pararbejde med regneøvelser i timerne, med hjemmeopgaverne, med afleveringssæt.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Trigonometri og analytisk geometri
Indhold	<p>Mat B-site: <u>Analytisk geometri</u></p> <p>(<u>Plus B kapital 2</u>)</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Trigonometriske beregninger på vilkårlige trekanter med trekantsløser. Pythagoras og ensvinklede trekanter• Cirkelns ligning• Linjer og cirkler i planen• Vinkelrette linjer• Afstand mellem linje og punkt• Afstand mellem to punkter• Hældningsvinkel• Definition af sinus og cosinus• Kvadratkomplettering <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Hældningsvinkel og afstand mellem to punkter (bevis) <p>Her er der <u>vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til analytisk geometri</u></p>
Omfang	Ca. 12% af uddannelsesetid
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne bestemme skæringspunkt mellem to linjer• Kunne opstille en ligning for en linje, som er ortogonal på en kendt linje• Kunne bestemme vinkel mellem linjer, herunder forstå sammenhængen mellem en ret linjes hældningsvinkel (med x-aksen) og linjens hældningskoefficient• Kunne bestemme afstand fra et punkt til en linje samt afstand mellem to punkter Kunne opstille og omskrive ligninger for cirkler (herunder kvadratkomplettering)• Kunne bestemme skæringspunkter mellem en linje og en cirkel• Kunne bestemme ligninger for cirkeltangenter <p><i>Kompetencer:</i> Tankegangskompetence, ræsonnementskompetence, repræsentationskompetence, symbol- og formalismekompetence, hjælpemiddelkompetence (GeoGebra.)</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Regneøvelser. Arbejde med afleveringssættet. Arbejde med beviser. Kursistfremlæggelse ved tavlen.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Funktionstyper
Indhold	<p>Mat B-site: <u>Funktionstyper</u></p> <p>(<u>Plus B kapital 4 og 5</u>)</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Lineære, eksponentielle og potensfunktioner (mat C-niveau).• Omvendt og ligefremproportionalitet.• Kendskab til stykkevis funktion og sammensat funktion• Definitioner og værdimængde• Procent og rentesregning.• Kendskab til eksponentialfunktion og naturlig eksponentialfunktion, logaritmefunktion og naturlig logaritmefunktion forståelse og anvendelse af logaritme og logaritmeregninger kendskab til fordobling (halvering)• Trigonometriske funktioner• Regression analyse <p>Her er der <u>vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til funktionstyper</u></p>
Omfang	Ca. 18% af uddannelsesetid
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Opnå viden om den naturlige eksponentialfunktion• Opnå viden om logaritmefunktioner (10-talslogaritmen og den naturlige logaritme)• Opnå yderligere viden om potensfunktioner• Opnå viden om trigonometriske funktioner (sinus og cosinus) i en anvendelsesorienteret sammenhæng med fokus på modellering af periodiske fænomener med sinusfunktionen (herunder at skifte til radianer i graftegning)• Kende til stykkevist definerede funktioner• Kunne håndtere sammensatte funktioner, herunder bestemme forskriften ud fra to givne funktioner samt bestemme funktionsværdier for sammensatte funktioner ud fra forskrift, tabel og graf <p><i>Kompetencer:</i> Hjælpe-middelskompetencen (GeoGebra) Repræsentationskompetencen, Problembehandlingskompetence, symbol- og formalisme-kompetence, Kommunikationskompetence, Modelleringskompetence, Ræsonnementskompetence.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Regneøvelser. Arbejde med afleveringssettet. Arbejde med beviser. Kursistfrelæggelse.

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Polynomier
Indhold	<p>Mat B-site: <u>Polynomier</u></p> <p>(<u>Plus B kapital 3</u>)</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Polynomier• Andengradspolynomiets graf, betydning af konstanterne a, b, c og d.• Toppunkt og rødder grafisk og algebraisk.• Definitioner og værdimængde samt monotonilinje• Regression <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Toppunkt og nulpunkt (bevis) <p>Her er der <u>vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til polynomier</u></p>
Omfang	Ca. 11% af uddannelsestid
Særlige fokus- punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne redegøre for andengradspolynomiets konstanter samt diskriminantens betydning for parablens beliggenhed i koordinatsystemet• Kende sammenhængen mellem grad og antal rødder (nulpunkter) for polynomier• Kunne beregne og aflæse rødder i et andengradspolynomium• Kunne lave en faktorisering af andengradspolynomier• Kunne bestemme toppunkt for et andengradspolynomium <p><i>Kompetencer:</i> Hjælpe-middelskompetencen (GeoGebra) Repræsentationskompetencen, Problembehandlingskompetence, symbol- og formalismekompetence, Kommunikationskompetence, Modelleringskompetence, Ræsonnementskompetence.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, gruppearbejde, mundtlige præsentationer

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	Differentialregning
Indhold	<p>Mat B-site: <u>Differentialregning</u></p> <p>(Plus B kapital 6)</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Funktionstilvækst og hældning for lineære funktioner• Definitioner og værdimængde og monotoniforhold• Grafisk aflæsning af hældningskoefficienten ($f'(x)$) til tangenter på diverse grafer• Definition af differentialkvotient (sekant og tangent) samt grænseværdi.• Differentiering af diverse funktioner• Tangentens ligning Brug af GeoGebra til at tegne diverse funktioner, samt gennemfører beregninger <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Bevis for differentialkvotient for x^2: https://www.frividen.dk/differentialregning/ (video 16, 8:24 minutter)• Beviser for regneregler, særligt gange-med-konstant-reglen: https://www.youtube.com/watch?v=GDwEeri3F1E&t=12s (3:34 minutter)• Simpel matematisk modellering med afledet funktion <p>Her er der <u>vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til differentialregning.</u></p>
Omfang	Ca. 21% af uddannelsesetid
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne differentiere konstante og lineære funktioner samt polynomier• Kunne bestemme tangentligning for polynomier samt fortolke tangent-hældningen• Kunne anvende regnereglerne for differentiation (sum, differens, produkt, gange en konstant og sammensat funktion med indre lineær funktion)• Kunne anvende sammenhængen mellem afledet funktion, monotoniforhold og ekstrema i problembehandling• Kunne redegøre for differentialkvotientens betydning, dvs. fortolke differentialkvotienten som væksthastighed• Kunne anvende tretrinsreglen til simple beviser samt kende til begrebet grænseværdi <p><i>Kompetencer:</i> Hjælpebidelskompetencen (GeoGebra) Repræsentationskompetencen, Problembehandlingskompetence, symbol- og formalismekompetence, Kommunikationskompetence, Modelleringskompetence, Ræsonnementskompetence.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, gruppearbejde, læsning af matematiske tekster, mundtlige præsentationer, quizzer

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb



Titel 6	Sandsynlighedsregning
Indhold	Mat B-site: <u>Sandsynlighedsregning</u> (Plus B kapital 7) <i>Kernestof:</i> <ul style="list-style-type: none">• Stokastisk variabel• Binomialfordeling• Hypotesetest i binomialfordelingen• Konfidensinterval Her er der <u>vejledning i hvordan man bruger GeoGebra til sandsynlighedsregning.</u>
Omfang	Ca. 20% af uddannelsestid
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none">• Kunne forstå begrebet stokastisk variabel, herunder håndtere begreberne stokastisk eksperiment og sandsynlighed• Kunne håndtere simple sandsynlighedsberegninger, herunder multiplikation af sandsynligheder (uafhængige hændelser)• Kunne håndtere beregninger med middelværdi, varians og spredning for en stokastisk variabel• Kunne forstå binomialfordelingen• Kunne anvende binomialfordelingen til løsning af virkelighedsnære problemstillinger, dvs. beregne punktsandsynligheder og kumulerede sandsynligheder samt middelværdi og spredning• Kunne tegne og aflæse på et søjlediagram på baggrund af en binomialfordeling• Kende betingelser for, hvornår et empirisk datasæt kan betragtes som realiserede værdier af en binomialfordelt stokastisk variabel, herunder eksperimenter med og uden tilbagelægning• Kunne lave hypotesetest i binomialfordelingen• Kunne håndtere to-sidet test, herunder opstille simple nulhypoteser• Kende de centrale begreber i binomialtest: population, stikprøve, nulhypotese, teststørrelse, kritisk område, acceptområde, signifikansniveau, bias og konfundering• Kunne bestemme konfidensintervaller i et matematisk værktøjsprogram, herunder uddrage statistisk usikkerhed• Kunne håndtere beregninger med formlen for usikkerhed• Kende begreberne "normale udfald" og "exceptionelle udfald"
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, gruppearbejde, læsning af matematiske tekster, mundtlige præsentationer

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	Forberedelsesmateriale - <u>logistisk vækst</u>
Indhold	<i>Kernestof:</i> <ul style="list-style-type: none">• Centralt stillet forberedelsesmateriale om logistisk vækst (ca. 21 sider)• Eksamensforberedelse (skriftlig og mundtlig eksamen).
Omfang	Ca. 10 % af uddannelsestid
Særlige fokus-punkter	Diskussion af mundtlige spørgsmål, skriftlig og mundtlig eksamen. Repetition af udvalgte emner og skriftlig eksamensregnetræning. Forberedelse på skriftlig eksamen.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde under vejledning

[Retur til forside](#)