

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	August - juni 2022-2023
Institution	College360 - Handelsgymnasiet HHX, Silkeborg
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik A - hhx322maa
Lærer(e)	Bjarke Nørholm Pihl
Hold	hhx322maa

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb (115 timer i alt)

Titel 1	Udvidet differentialregning
Titel 2	Kvadratisk programmering og følsomhedsanalyse
Titel 3	Integralregning
Titel 4	Trigonometriske funktioner
Titel 5	Differentialligninger
Titel 6	Vektorer
Titel 7	Kontinuerte fordelinger
Titel 8	Regressionsanalyse
Titel 9	Repetition og Forberedelsesmateriale april 2023

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Udvidet differentialregning
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">• det generelle funktionsbegreb, herunder funktioner som sammenhænge• begreberne (Dm) og værdi (Vm), nulpunkter og fortegn, ekstrema og monotoniforhold.• sammensatte funktioner og produktfunktioner• bestemmelse af f' for irrationelle funktioner,• sammenhængen mellem fortegn for f' og monotoniforholdene for f• f'' og vendetangenter og krumningsforhold
Omfang	Antal timer: 7 timer Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter (benyttet på baggrund af tilladelse) (s. 5-14), kapitel 1, ”Differentialregning” og kapitel 9.1 ”Opgaver til kapitel 1 (s. 161-164) (antal sider: 14)
Særlige fokus-punkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen. Regneteknikker og symbolbehandling
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning Fx Gruppearbejde Brugen af it - GeoGebra.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Kvadratisk programmering og følsomhedsanalyse
Indhold	<ol style="list-style-type: none"> 1. kort repetition af lineær programmering 2. følsomhedsanalyse 3. funktioner i to variable samt kvadratisk optimering 4. kendskab og forståelse til keglesnittene: cirkler, ellipser og parabler 5. forståelse for de muligheder der er for optimums placering ved cirkler og ellipser
Omfang	<p>Antal timer: 14 timer</p> <p>Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter (benyttet på baggrund af tilladelse) (s. 15-31), kapitel 2, "Kvadratisk programmering" og kapitel 9.2 "Opgaver til kapitel 2 (s.165-172) (antal sider: 24)</p> <p>Haastrup (et. al.) "Plus 2 hhx 2022, Kapitel 6.5 "Følsomhedsanalyse</p> <p>Haastrup (et. al.) "Plus 3 hhx", ibog, Systime, 2022, Kapitel 6.6</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.</p> <p>Regneteknikker og symbolbehandling</p> <p>Mundtlighed i form af fremlæggelse af selvvalgt udplukning af emnet.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Diverse elevaktiverende undervisning</p> <p>Fx</p> <p>Gruppearbejde</p>

	Brugen af it - GeoGebra.
--	--------------------------

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Integralregning
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • stamfunktion for polynomier og eksponentielle funktioner, integrationskonstanten, • ubestemte og bestemte integraler • regneregler for integration af sum, differens, konstant multipliceret med funktion samt integration ved substitution • arealer under og mellem grafer • Integralregning og sandsynligheder (normalfordelingen) • Beviser for nogle af emnets sætninger og formler.
Omfang	<p>Antal timer: 24 timer</p> <p>Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter (benyttet på baggrund af tilladelse) (s. 41-70), kapitel 3, ”Integralregning” og kapitel 9.3 ”Opgaver til kapitel 3 (s.174-187) (antal sider: 38)</p> <p>Christensen (et. al) ”Matematik A hhx”, ibog, Systime, 2022, opgaver i kapitel 5.7 og 5.13</p>
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen og tankegangskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave og øvrig aflevering Individuelt arbejde, pararbejde, gruppearbejde Brugen af it - Excel og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Trigonometriske funktioner
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">• grundlæggende trigonometri; heriblandt enhedscirklen og definition af cosinus, sinus, tangens, Grader og radianer • Trigonometriske funktioner • Trigonometriske ligninger• funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nul-punkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema• ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it<ul style="list-style-type: none">• Differentiabilitet og integrabilitet af trigonometriske funktioner
Omfang	Antal timer: 4 timer Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), (s. 71-76) kapitel 4, ”Trigonometriske funktioner” og kapitel 9.4 ”Opgaver til kapitel 4 (s.187-190) (antal sider: 11) Christensen (et. al) ”Matematik A hhx”, ibog, Systime, 2022, opgaver i kapitel 4.9 og 4.6
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, pararbejde, gruppearbejde Brugen af it - Excel og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	Differentialligninger
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • differentiallyigningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, • Eftervisning af løsning • Linjeelementer og –felter • Forskellige typer af differentialligninger og løsning heraf • ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it • fuldstændig og partikulær løsning <ul style="list-style-type: none"> • Forskellige typer af differentialligninger og løsning heraf • Løsning af differentialligninger vha. WordMat • Opstilling af differentialligning ud fra sproglig beskrivelse <ul style="list-style-type: none"> • Beviser for nogle af emnets sætninger og formler (eksistens og entydighed. For visse kun eksistensbevis) <p>Supplerende stof: Andenordens differentialligninger (kortvarigt behandlet med eksistensbeviser for udvalgte ligninger)</p>
Omfang	<p>Antal timer: 16 timer</p> <p>Litteratur</p> <p>Brydensholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 3”, ibog, Systime, 2022, kapitel 4.1-4.2. (antal sider: 8)</p> <p>Christensen (et. al) ”Matematik A hhx”, ibog, Systime, 2022, opgaver i kapitel 4.9 og 4.6</p> <p>Hastrup (et. al.) ”Plus hhx 3”, ibog, Systime, 2022, Kapitel 5.4</p> <p>Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse) (s. 77-92), kapitel 5, ”Differentialligninger”. og kapitel 9.5 ”Opgaver til kapitel 5 (s.190-196) (antal sider: 23)</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emneopgave og øvrig aflevering i opgaver. Brugen af it - Excel og wordmat.</p> <p>Individuelt arbejde, parabejde</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 6	Vektorer
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Definition af sum, differens og multiplikation med tal• Geometrisk tolkning af dette (bevis)• Regneregler (kommutativ, associativ, distributiv lov)• Koordinater til AB-vektor• Indskudsreglen• Definition af prikprodukt• Regneregler for prikprodukt• Bestemmelse af vinkler• Parallelle og ortogonale vektorer• Areal af trekant, parallelogram (bevis)
Omfang	<p>Antal timer: 12 timer</p> <p>Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 8 (uddrag), ”Vektorer, matricer og ligningssystemer” og kapitel 9.8 ”Opgaver til kapitel 8 (s.209-213) (antal sider: 19)</p>
Særlige fokuspunkter	ræsonnementskompetencen, symbol- og formalismekompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave Individuelt arbejde, pararbejde,

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	Kontinuerte fordelinger
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Kontinuerte stokastiske variable, tæthedsfunktion og fordelingsfunktion• Normalfordeling, tæthedsfunktion og fordelingsfunktion• Beregning af sandsynligheder vha. integralregning og CAS-værktøj• Fraktiler, standardnormalfordeling, Ch-i-anden fordeling og t-fordeling• Konfidensinterval for middelværdi
Omfang	6 timer Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse) (s. 93-106), kapitel 6, ”Kontinuerte fordelinger”. og kapitel 9.6 ”Opgaver til kapitel 6 (s.196-202) (antal sider: 21)
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen. Regneteknikker og mundtlighed i form af fremlæggelse af selvvalgt udplukning af emnet.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, pararbejde, tavlegennemgang Brugen af it - Excel, Geogebra og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 8	Regressionsanalyse
Indhold	Kernestof <ul style="list-style-type: none">• xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge• regressionsanalyse; lineær og multipel regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient, residualplot, konfidensinterval for parametre i regressionsmodellen• Residualplot og konfidensinterval for hældningskoefficienten i simpel lineær regressionsanalyse• Modelkontrol• Multipel lineær regression, herunder opstilling af model med signifikante variable
Omfang	Antal timer: 12 timer Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 7, ”Regression” og kapitel 9.7 ”Opgaver til kapitel 5 (s.203-209) (antal sider: 28)
Særlige fokus-punkter	At anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. • opstille og håndtere formler Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, pararbejd og aflevering Brugen af it - Særligt anvendt DataAnalyse i Excel

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 9	Repetition og Forberedelsesmateriale april 2023
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Blandet opgaveregning af mundtlige præsentationer• Selvstændigt arbejde med forberedelsesmaterialet under vejledning (6 timer)
Omfang	20 timer Litteratur: ”HHX forberedelsesmaterialet - Matematik A april 2023” Børne- og Undervisningsministeriet. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (s. 1-13)
Særlige fokus-punkter	Repetition og formidling, ræsonnementskompetence og tankegangsgangskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, mindre gruppearbejde