

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2021/22
Institution	UCRS Gymnasiet HHX Ringkøbing
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik A (løft fra B)
Lærer(e)	Bjarke Nørholm Pihl (forår 2022) og Diana Lyng (efterår 2021)
Hold	hh321matAb3

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Statistik og sandsynlighedsregning
Titel 2	Kvadratisk programmering og følsomhedsanalyse
Titel 3	Udvidet differentialregning og analyse: sammensatte funktioner, produkt funktioner, irrationelle funktioner og lidt øvelse på trigonometriske funktioner
Titel 4	Integralregning
Titel 5	Trigonometriske funktioner
Titel 6	Differentialligninger
Titel 7	Regressionsanalyse
Titel 8	Vektorer
Titel 9	Repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Statistik og sandsynlighedsregning
Indhold	<p>Eleverne skal kunne: (statistik)</p> <ol style="list-style-type: none">1. genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af statistiske problemstillinger2. håndtere simple formler og anvende symbolsprog til løsning af statistiske problemer3. kunne forstå hvad det betyder, når en undersøgelse er repræsentativ4. lave en hypotesetest: test for middelværdi5. gennemføre en chi-i-anden test <p>Eleverne skal kunne: (sandsynlighed)</p> <ol style="list-style-type: none">1. anvende simple regler for regning med sandsynligheder2. forstå begreber som sandsynlighedsfordeling, udfaldsrum og hændelse.3. skelne mellem binomialfordelingen og normalfordelingen og bestemme sandsynligheder i de to fordelinger, herunder også hvornår T-fordelingen anvendes4. forstå det særlige karakteristika for standardnormalfordelingen5. forstå hvad der menes med et konfidensinterval
Omfang	<p>18 timer</p> <p>Skiftende mellem bøgerne: Ibog: Systime, Matematik A HHX kap. 7 (antal sider: 35) og Ibog: Lærebogen matematik 3 HHX kap. 6 (antal sider 30) Og OneNote (antal OneNote sider: 26)</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Undervisningen planlægges med udgangspunkt i bl.a. den viden eleverne har om statistik og sandsynlighed fra deres forrige klasser fra 2.g. Da mange havde haft emnet under nedlukning, var en stor repetition nødvendigt.</p> <p>Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelekompetencen og ræsonnementskompetencen.</p> <p>Regneteknikker og mundtlighed i form af fremlæggelse af selvvalgt udplukning af emnet.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Diverse elevaktiverende undervisning</p> <p>Fx</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Brugen af it - Excel og wordmat.</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Kvadratisk programmering og følsomhedsanalyse
Indhold	<ol style="list-style-type: none">1. kort repetition af lineær programmering2. følsomhedsanalyse3. funktioner i to variable samt kvadratisk optimering4. kendskab og forståelse til keglesnittene: cirkler, ellipser og parabler5. forståelse for de muligheder der er for optimums placering ved cirkler og ellipser
Omfang	15 timer Skriftende mellem bogen: Ibog: Systime, Matematik A HHX kap. 2 (Antal sider: 40) Og OneNote (antal OneNote sider: 30)
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen. Regneteknikker og symbolbehandling Mundtlighed i form af fremlæggelse af selvvalgt udplukning af emnet.
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning Fx Gruppearbejde Brugen af it - GeoGebra.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Udvidet differentialregning og analyse: sammensatte funktioner, produktfunktioner, irrationelle funktioner og lidt øvelse på trigonometriske funktioner
Indhold	Kernestof: <ol style="list-style-type: none">1. det generelle funktionsbegreb, herunder funktioner som sammenhænge2. begreberne (Dm) og værdi (Vm), nulpunkter og fortegn, ekstrema og monotoniforhold.3. sammensatte funktioner og produktfunktioner4. bestemmelse af f' for irrationelle funktioner,5. sammenhængen mellem fortegn for f' og monotoniforholdene for f6. f'' og vendetangenter og krumningsforhold
Omfang	17 timer Skriftende mellem bogen: Ibog: Systime, Matematik A HHX kap. 3 og 4 (antal sider: 34+36) Og OneNote (antal OneNote sider: 35)
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 4	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: 18 timer</p> <p>Litteratur: Christensen et. al. ”Matematik A, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 5.1.4;-5.6-5.9; 5.13 (antal sider: 35)</p> <p>Brydesholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 3”, ibog, Systime, 2022, kapitel 2.1; 2.4; 2.6; 2.7. (antal sider: 5)</p> <p>Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter (benyttet på baggrund af tilladelse) , kapitel 3, ”Integralregning”. (antal sider: 30)</p>
Særlige fokus-punkter	Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen og tankegangskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave Individuelt arbejde, pararbejde, gruppearbejde Brugen af it - Excel og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	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, nulpunkter 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: 5 timer Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 4, ”Trigonometriske funktioner”. (antal sider: 6) Foreslået, ikke gennemgået: Brydenscholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 3”, ibog, Systime, 2022, kapitel 5 (antal sider: 45)
Særlige fokus-punkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, pararbejde, gruppearbejde Brugen af it - Excel og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 6	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: 11 timer</p> <p>Litteratur¹ Brydensholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 3”, ibog, Systime, 2022, kapitel 4.1-4.2. (antal sider: 8)</p> <p>Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 5, ”Differentialligninger”. (antal sider: 16)</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emneopgave Brugen af it - Excel og wordmat.</p> <p>Individuelt arbejde, parabejde</p>

¹ Og aflevering, hvor opgaverne er fra: Matematik A, Højere handelseksamen, Ny Ordning, Børne- og Undervisningsministeriet. Styrelsen for Undervisning og kvalitets, Mandag den 25. maj 2020 kl. 9.00-14.00, opgave 1-12 og Matematik A, Højere handelseksamen, Ny Ordning, Børne- og Undervisningsministeriet. Styrelsen for Undervisning og kvalitets, Mandag den 17. august 2020 kl. 9.00-14.00, opgave 1-10. 20 printede kopier er lavet. Hertil er uploadet på uddata plus excelfiler på to opgaver. Opgave 6 i sættet fra Mandag d. 17. august 2020 og opgave 11 i sættet fra Mandag d. 25 maj 2020.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	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: 8 timer Litteratur: ² Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 7, ”Regression”. (antal sider: 21 sider)
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, pararbejde Brugen af it - Særligt anvendt DataAnalyse i Excel

² Under dette forløb forestod også en terminsprøve

Opgaverne er fra: Matematik A, Højere handelseksamen, Ny Ordning, Børne- og Undervisningsministeriet. Styrelsen for Undervisning og kvalitets, Onsdag den 26. maj 2021 kl. 9.00-14.00, opgave 1-10;12-13 og Matematik A, Højere handelseksamen, Ny Ordning, Børne- og Undervisningsministeriet. Styrelsen for Undervisning og kvalitets, Mandag den 14. december 2020 kl. 9.00-14.00, opgave 7a)-b). Dette udgør opgave 11 i nærværende sæt. Hertil hører to excelfiler på to opgaver.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 8	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: 11 timer</p> <p>Litteratur: Rasmus Axelsen & Ole Dalsgaard, 2020, upubliceret noter, (benyttet på baggrund af tilladelse), kapitel 8 (uddrag), ”Vektorer, matricer og ligningssystemer”. (antal sider: 15)</p>
Særlige fokus-punkter	ræsonnementskompetencen, symbol- og formalismekompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave Individuelt arbejde, pararbejde,

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 9	Repetition
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Blandet opgaveregning• Mundtlige præsentationer (og forberedelse hertil under vejledning)
Omfang	12 timer
Særlige fokuspunkter	Repetition og formidling, ræsonnementskompetence og tankegangskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	