

Termin	Maj-juni 2015
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer	Jørgen Ebbesen
Hold	2.t

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vækst og regression
Titel 2	Egenskaber ved matematiske modeller
Titel 3	Afluede funktioner og arealer
Titel 4	Elementære færdigheder
Titel 5	2. gradsligningen
Titel 6	Polynomier og parabler
Titel 7	Logaritmefunktioner
Titel 8	Trigonometri
Titel 9	Matematisk modellering
Titel 10	Differentialligninger
Titel 11	Differentialregningens grundlag
Titel 12	Differentialregning for viderekomne
Titel 13	Vektorer i planen

Den overordnede strategi har været at træne elevernes hjælpemiddelkompetence i forløb 1-3. Formålet har været dobbelt. Dels det pragmatiske: at forberede den skriftlige eksamen for at sikre eleverne et optimalt resultat, dels det didaktisk mere visionære: at indføre nøglebegreber i forbindelse med funktionsundersøgelser, uden at disse hviler for tungt på et, hvad angår symbol- og formalismekompetence skrøbeligt fundament. I de 4 sidste forløb har vægten i højere grad været på tankegangskompetencen med fokus på egentlig bevisførelse.

[Retur til emnelisten](#)

Titel 1	Vækst og regression
Indhold	Lineær vækst (herunder beviset for hældningsformlen), eksponentiel vækst, potensvækst. Regression
Omfang	10 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk modellering. Kompleksitetshåndteringskompetence (I dette tilfælde kompetencen til at udtrække de relevante oplysninger ud fra et uoverskueligt og omfattende materiale, som man kun forstår delvist. I sin mere overordnede form er k-kompetencen snævert knyttet til problemløsnings- og handlekompetence). Hjælpekompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Opgaveregning

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 2	Egenskaber ved matematiske modeller
Indhold	Grafisk undersøgelse af på forhånd givne matematiske modeller (taget fra gamle eksamensopgaver)
Omfang	6 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk modellering, hjælpemiddelkompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Mesterlære (gør som læreren), opgaveregning.

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 3	Afledede funktioner og arealer
Indhold	Intuitiv indførelse af den afledede funktion som hældning af grafer (den underliggende teori indføres i 2.g), der ikke er retlinede, fortolkning af den afledede funktion som væksthastighed, tangentligningen, monotoniforhold og ekstrema, areal under og mellem grafer, volumen af omdrejningslegeme
Omfang	12 moduler
Særlige fokus-punkter	CAS-understøttet begrebsdannelse, hjælpemiddelkompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Mesterlære (gør som læreren), opgaveregning.

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 4	Elementære færdigheder
Indhold	Brøkregning, bogstavregning, regnearternes hierarki, ligninger, kvadratsætninger
Omfang	6 moduler
Særlige fokus-punkter	Symbolhåndteringskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde, arbejde i mindre grupper, test

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 5	2. gradsligningen
Indhold	Andegradsligningens løsningsformel
Omfang	6 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk bevis. Symbolhåndteringskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Induktivt gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang af beviset ved elever, opgaveregning

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 6	Polynomier og parabler
Indhold	Toppunktsformlen
Omfang	6 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk bevis. Symbolhåndteringskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Induktivt gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang af beviset ved elever, opgaveregning, eksperimentel tilgang, CAS

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 7	Logaritmefunktioner
Indhold	Udledning af regneregler for logaritmefunktioner.
Omfang	4 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk bevis. Symbolhåndteringskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 8	Trigonometri
Indhold	Ligedannede trekanter, indførelse af cosinus, sinus og tangens. Cosinus-, sinus- og tangensrelationen i den retvinklede trekant..Ppt-bevis for cosinusrelationen.
Omfang	6 moduler
Særlige fokus-punkter	Matematisk bevis. Geometriske modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 9	Matematisk modellering
Indhold	<p>Lineære, eksponentielle og differentialligningsmodeller.</p> <p>Et opgavebaseret forløb spændende fra helt åbne modelleringsopgaver (som eleverne hadede) til analyse af egenskaber ved standardmodellerne kendt fra stx.</p>
Omfang	20 moduler
Særlige fokuspunkter	Modelleringskompetence.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Modelleringsopgaver i grupper</p> <p>Modelleringsspillet</p> <p>Projektarbejde i grupper</p>

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 10	Differentialligninger
Indhold	<p>Differentialligninger af formen $y' = k \cdot y$, $y' = b - a \cdot y$ og $y' + p(x) \cdot y = q(x)$</p> <p><i>Jørgen Ebbesen: Differentialligninger 2.t 2014, Materialesamlingen side 5-17.</i></p>
Omfang	8 moduler
Særlige fokuspunkter	<p>Matematisk bevis.</p> <p>Træning i mundtlig fremstilling inden for genren bevisgennemgang</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, tavlegennemgang af beviser

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til forside](#)

Titel 11	Differentialregningens grundlag
Indhold	<p>Differentiabilitet, differentiation af de elementære funktioner, regneregler for differentiation af sum, differens og produkt</p> <p>Repetition af differentiallyigninger.</p> <p><i>Jørgen Ebbesen: Differentialregning 1, Materialesamlingen side 72-76,</i> <i>Jørgen Ebbesen: Differentialregning II, Materialesamlingen side 80-88.</i></p>
Omfang	20 moduler
Særlige fokus-punkter	<p>Begrebstilegnelse med CAS Matematisk bevis.</p> <p>Undervisningsmaterialet til det induktive forløb, der førte frem til definitionen af differentialkvotient, og tilstræbte at give eleverne et fyldigt begrepsbillede af differentialkvotienten findes i <i>Jørgen Ebbesen: Materialesamlingen side 18-71</i>. Repetitionen af differentiallyigninger skete med henblik på at underbygge funktionsaspektet af den afledede funktion.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentel/induktiv til begrebet afledet funktion Bevisgennemgang</p>

[Retur til forside](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 12	Differentialregning for viderekomne
Indhold	Middelværdisætningen, monotoniforhold, stamfunktioner. <i>Jørgen Ebbesen</i> : Monotoniforhold, Materialesamlingen side 89-95, Stamfunktioner, Materialesamlingen side 102-106
Omfang	8 moduler
Særlige fokuspunkter	Matematisk bevis.
Væsentligste arbejdsformer	Bevisgennemgang Test (<i>Jørgen Ebbesen</i> : Test 14/4 2015, Materialesamlingen side 97-101)

[Retur til emnelisten](#)

[Retur til emnelisten](#)

Titel 13	Vektorer i planen
Indhold	Vektorers koordinater, skalarprodukt, vinklen mellem to vektorer. Mat A1 stx side 148-160, 165-169, 187-194
Omfang	9 moduler
Særlige fokuspunkter	Skift mellem geometriske og algebraiske repræsentationer
Væsentligste arbejdsformer	Induktiv opgaveregning Opsamling med bevisførelse

[Retur til emnelisten](#)