

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2016
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Jesper Sommer-Larsen
Hold	2013 3m MA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion: Tal, mængder, ligninger, rødder og potenser
Titel 2	Geometri og trigonometri
Titel 3	Funktionsbegrebet, herunder lineær sammenhæng og polynomier
Titel 4	Procent- og rentesregning, eksponentiel udvikling og regression
Titel 5	Astronomiske afstande
Titel 6	Matematiske modeller
Titel 7	Analytisk geometri
Titel 9	Differentialregning & monotoniforhold
Titel 10	Optimering vha. differentialregning
Titel 11	Integralregning
Titel 12	Taylorudvikling
Titel 13	Trigonometriske funktioner
Titel 14	Differentialligninger

Titel 15	Python programmering og numerisk løsning af differentialligninger
Titel 16	Rumgeometri
Titel 17	Statistik, sandsynlighedsregning og χ^2-tests
Titel 18	Repetition

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Introduktion : Tal, mængder, ligninger, rødder og potenser.
Indhold	Hans Sloth, Trip`s matematiske grundbog, kap.1 og 6 s .8-28 og s.104-109
Omfang	13 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">– håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem symbolholdigt og naturligt sprog, kunne redegøre for foreliggende symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold– demonstrere viden om matematikkens udvikling i samspil med den historiske, videnskabelige og kulturelle udvikling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, fælles opgaveløsning efterfulgt af enten elev eller lærer ved tavlen. Afløsning af skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Geometri og trigonometri
Indhold	Hans Sloth, Trip`s grundbog, kap. 4 s. 50-91
Omfang	10 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- redegøre for foreliggende geometriske modeller og håndtere geometriske problemstillinger- demonstrere viden om matematikkens udvikling i samspil med den historiske, videnskabelige og kulturelle udvikling- anvende it-værktøjer til løsning af givne matematisk problemer.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde. Skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Funktionsbegrebet, herunder lineær sammenhæng og polynomier
Indhold	Hans Sloth, Trip`s grundbog, kap. 2, 3, 10 og 11 s. 29-49 og s. 162-179
Omfang	12 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem symbolholdigt og naturligt sprog, kunne redegøre for foreliggende symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold- anvende simple funktionsudtryk i modellering af givne data, kunne foretage simuleringer og fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser- anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, aflevering af skriftligt arbejde og elevers mundtlige fremlæggelse af ræsonnementer og beviser Skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Procent- og rentesregning, eksponentiel udvikling og regression
Indhold	Hans Sloth, Trip`s grundbog kap. 5, 7 og 8 s. 92-103, s.110-121 Suppl. s. 122-145
Omfang	12 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- anvende simple funktionsudtryk i modellering af givne data, kunne foretage simuleringer og fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne- demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling- anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, pararbejde og elevfremlæggelse Skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Astronomiske afstande
Indhold	Hans Sloth, trip`s grundbog, s.68-69
Omfang	2 x 95 minutter (matematik projekt).
Særlige fokuspunkter	– praktisk anvendelse af trigonometri i astronomi
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde i grupper. Gruppevis tavlepræsentation med beviser. Skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 6	Matematiske modeller
Indhold	Suppl. Hans Sloth, Trip`s grundbog kap.2 og 8 s. 34-40 og s. 140-145
Omfang	2 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- anvende simple funktionsudtryk i modellering af givne data, kunne foretage simuleringer og fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne- demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde.

[Retur til forside](#)

Titel 7	Analytisk geometri
Indhold	MAT A1, stx, (2013), s. 135-169, 179-196, 203-221. MAT A1, stx, (2013), s.197-199ø (matematik projekt)
Omfang	22 moduler + 2 moduler (matematik projekt)
Særlige fokuspunkter	Afstandsformlen, linjens ligning (v_1), vektorer i planen, definition og regning med vektorer, opløsning af vektorer, regning med koordinater, skalarprodukt, stedvektor, tværvektor, længde af en vektor, cirkels ligning, ortogonale og parallelle linjer Bevisførelse.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 9	Differentialregning & monotoniforhold
Indhold	MAT A2, stx, (2010), s. 85-106, 110-132, 179-186
Omfang	21 moduler
Særlige fokuspunkter	<p>Funktionstilvækst, kontinuitet, tangent og sekant, differentialekvotient, simple differentiable funktioner, regneregler, differentiation af x^n, den naturlige eksponentialfunktion, sammensat funktion, eksponentialfunktioner, den naturlige logaritmefunktion, potensfunktioner, væksthastighed og monotoniforhold.</p> <p>Bevisførelse.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 10	Optimering vha. differentialregning.
Indhold	MAT A2, stx, (2010), s. 187-200.
Omfang	2 x 95 minutter (matematik projekt).
Særlige fokuspunkter	Praktisk anvendelse af differentialregning.
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde i grupper. Gruppevis tavlepræsentation med beviser. Skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

Titel 11	Integralregning
Indhold	MAT A3, stx, (2011), s. 13-26, 31-59.
Omfang	13 moduler
Særlige fokuspunkter	<p>Stamfunktion og ubestemt integral, regneregler for ubestemte integraler, integration ved substitution, kinematik, areal under en graf, arealfunktionen, det bestemte integral, regneregler, arealer, indskudsreglen, det bestemte integral og summer, rumfang og omdrejningslegme.</p> <p>Bevisførelse.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 12	Taylorudvikling
Indhold	Udleveret side med opgaven: J.Sommer-Larsen
Omfang	2 x 95 minutter (matematik projekt).
Særlige fokuspunkter	Praktisk anvendelse af differentialregning.
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde i grupper. Gruppevis tavlepræsentation med beviser. Skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

Titel 13	Trigonometriske funktioner
Indhold	MAT A2, stx, (2010), s. 211-229
Omfang	3 x 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Radianer, differentiation af trigonometrisk funktion, svingninger, integration af trigonometrisk funktion.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

[Retur til forside](#)

Titel 14	Differentialligninger
Indhold	MAT A3, stx, (2011), s. 76-95
Omfang	5 moduler
Særlige fokuspunkter	Vækstmodel, linjeelement, analytisk løsning af diverse typer differentialligninger. Bevisførelse.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 15	Python programmering og numerisk løsning af differentialligninger
Indhold	”Numerisk løsning af differentialligninger I”: J.Sommer-Larsen ”Numerisk løsning af differentialligninger II”: J.Sommer-Larsen
Omfang	8 x 95 minutter (matematik projekt).
Særlige fokuspunkter	Grundlæggende programmering og numerisk løsning af differentialligninger, specielt med henblik på mulige SRP projekter.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde.

[Retur til forside](#)

Titel 16	Rumgeometri
Indhold	MAT A3, stx, (2011), s. 98-149
Omfang	14 moduler
Særlige fokuspunkter	Vektorer, afstand i rummet, linjer i rummet, skæring mellem linjer, planer, vektorprodukt, skæring mellem linje og plan, afstandsformlen, vinkel mellem plan og linje, og plan og plan, kuglen, tangentplan, skæring mellem kugle og linje. Bevisførelse.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 17	Statistik, sandsynlighedsregning og χ^2 -tests
Indhold	MAT A2, stx, (2010), s. 44-58m, 63m-72, 234-237, 241m-246. Noter vdr. χ^2 -test fra uvm: ”Kursusmateriale til det nye statistikpensum” s. 3-10, 14-19, 24-28.
Omfang	5 moduler
Særlige fokuspunkter	Ugrupperede og grupperede observationer, statistiske deskriptorer, normalfordeling, binomialsandsynligheder, χ^2 -test for uafhængighed, χ^2 -test for goodness of fit.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Lærer/elev dialog • Opgaveregning (enkeltvis, i par og i grupper) • Skriftlige afleveringer

Titel 18	Repetition
Indhold	Primært regning af STX MatA eksamensopgaver.
Omfang	10 moduler
Særlige fokuspunkter	Regning af tidligere eksamenssæt.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">• Opgaveregning (enkeltvis og i par)