

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni 2015
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Lars Petersen Gede, Troels Eriksen
Hold	2013-2015 s Ma

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Færdighedsregning
Titel 2	Vækst og vækstmodeller, regression, funktionsbegrebet.
Titel 3	Geometri, geometrisk algebra, trigonometri
Titel 4	AT-forløb: "Hvornår ved vi det?"
Titel 5	Studieretningsdag Samfundsfag/matematik med foredrag på KU og to-faglig gruppeopgaveopgave
Titel 6	Statistik: Ugrupperede observationssæt, grupperede observationssæt, χ^2 -tests
Titel 7	Andengradspolynomier og andengradsligninger
Titel 8	Differentialregning
Titel 9	Integralregning
Titel 10	Studieretningsdag matematik og samfundsfag med fokus på χ^2 -uafhængighedstest

Anvendt litteratur

Hans Sloth: TRIP's matematiske GRUNDBOG, Forlaget TRIP 2005

Hans Sloth: TRIP's 2, Forlaget TRIP 2005

Carstensen &, Frandsen: stxMAT 1 udg. 3, Systime 1997-1999

Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B1 3. udg. 3, Systime 2005-2013

Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B2 1. udg., Systime 2006

Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT A3 1. udg. 2. oplag, Systime 2006-2008

Nils Victor-Jensen: Matematik for adgangskursus ved ingeniørhøjskolerne bd. 3

Herudover notater:

Kursusmateriale i det nye statistikpensum (chi-2), notat udgivet af UVM

Notat supplerende om regression. Eget materiale (LPG)

Arealfunktionen er en stamfunktion, bevis, samme bevis som i TRIP's2 oversat til Carstensen og Frandsen-terminologi. Eget materiale (LPG)

IT

CAS: Der undervises i og med TI Nspire computersoftware som alle elever har samt WordMat (gratis tilføjelsesprogram til Microsoft Word) som også en del elever bruger.

Excel regneark, især i forbindelse med statistik (grupperede og ugrupperede observationssæt) samt chi2-test.

Herudover: Elevernes internetsøgninger, bl.a. i forbindelse med beviser for Pythagoras' sætning, temaopgaver og tværfaglige forløb

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

Titel 1	Færdighedsregning
Indhold	Brøkgregning, parenteser, reduktion, ligninger, uligheder, mængder, to ligninger med to ubekendte, 0-reglen. <i>Anvendt litteratur:</i> TRIP's1 side 10-13, 18-22 samt side 194-203 <i>Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B1 udg. 3, Systime 2005-2013</i> side 36-37, 39-40, 58-65, 67.
Omfang	ca. 9 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Indlæring af regler og begreber, skriftlig færdighed, matematisk notation
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/klasserumsdialog, opgaveregning i klassen og hjemmeopgaveregning i klassen, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer (opgaveløsning vha. TI-nSpire).

Titel 2	Vækst og vækstmodeller, regression, funktionsbegrebet
Indhold	Lineær udvikling, lineære modeller, (lineær) regression, ligefrem og omvendt proportionalitet. Grundbogen side 26-49 Eksponentiel udvikling, logaritmer, potens med hel og med vilkårlig eksponent, potensudvikling, den naturlige eksponentielle udv., den naturlige logaritme. Funktionsbegrebet og invers funktion. <i>Anvendt litteratur:</i> TRIP's1 side 104-115 og 122-143, <i>Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B1 udg. 3, Systime 2005-2013</i> side 112-112. Notat supplerende om regression, eget materiale (LPG), om beregning af forklaringsgraden r^2 og om outliers, side 5-9
Omfang	ca. 29 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Symbol- og formalismekompetence (bogstavregning integreret del af forløbet). Repræsentationskompetence, dvs. kompetence til at kunne skifte mellem forskellige repræsentationer. Fx den grafiske repræsentation og den algebraiske repræsentation. Modelleringskompetence Mundtlig og skriftlig fremstilling IT-kompetencer (grafregner og computerprogrammer) Bevisteknik
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/klasserumsdialog, opgaveregning i klassen, pararbejde og gruppearbejde, skriftligt hjemmearbejde, anvendelse af fagprogrammer: CAS anvendes til regression, almindelige beregninger, ligningsløsning, grafvisning etc. Beregning og opstilling i TI-nSpire, Excel og WordMat.

Titel 3	Geometri og geometrisk algebra
Indhold	<p>Grundlæggende om trekanter. Beregninger i ensvinklet trekant, retvinklet trekant og vilkårlig trekant.</p> <p>Geometrisk algebra: Kvadratsætninger og Pythagoras' læresætning med geometriske beviser.</p> <p><i>Anvendt litteratur:</i> TRIP's1 side 52-59, 70-75.</p> <p>Diverse internetsider med beviser for Pythagoras' læresætning.</p> <p><i>Carstensen &, Frandsen: stxMAT 1 udg. 3, Systime 1997-1999</i> Side 176-188.</p> <p><i>Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B1 udg. 3, Systime 2005-2013</i> side 83, 97-98.</p>
Omfang	ca. 18 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Rutine i trekantsberegning</p> <p>Mundtlig og skriftlig fremstilling</p> <p>Ræsonnement og bevisførelse</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, anvendelse af grafregner, skriftligt arbejde.</p> <p>Projekt opgave om vilkårlige trekanter</p>

Titel 4	AT-forløb: "Hvornår ved vi det"
Indhold	<p>AT-forløb om argumenter, metode, sandhed og bevis</p> <p>Deltagende fag: Matematik, dansk, fremmedsprog(?) og samfundsfag(?)</p> <p><i>Anvendt litteratur til matematikdelen af forløbet:</i></p> <p>Artikel: "Matematik" af Terese Nielsen (3 sider)</p> <p>Artikel: "Konstruktion med passer og lineal" af Martin Olsen</p> <p>Fra artikel fra Viby gymnasium og HF: -om bevistyper</p>
Omfang	3 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	videnskabsteoretiske aspekter indenfor matematikfaget
Væsentligste arbejdsformer	klasseundervisning, klassedialog, opgaveregning, bevisførelse

Titel 5	Studieretningsdag Samfundsfag/matematik med foredrag på KU og to-faglig gruppeopgaveopgave
Indhold	Matematikdel: Indekstal <i>Anvendt litteratur:</i> TRIP's1 side 98-99
Omfang	ca. 4 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Tværfagligt, skriftligt gruppearbejde
Væsentligste arbejdsformer	Eskursion, foredrag, gruppearbejde

Titel 6	Statistik
Indhold	<i>Fagligt indhold</i> Statistiske deskriptorer og grafisk repræsentation af statistisk materiale. Ugrupperede observationssæt Grupperede observationssæt Stikprøver. χ^2 -tests <i>Anvendt litteratur:</i> stxMAT B2: side 12-26; 28. <i>"Kursusmateriale til det nye statistik-pensum"</i> (uvm) side 3-9; 14-18; 24-26
Omfang	ca. 8 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Behandling af data
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning på klassen og skriftligt hjemmearbejde. Studieretningsdag samfundsfag/matematik med fokus på χ^2 -uafhængighedstest. og to-faglig skriftlig gruppeopgave.

Titel 7	Andengradspolynomier, andengradsligninger
Indhold	Fagligt indhold: 2.-grads-polynomier, parabler, 2.-grads-ligninger. Løsning af 2.-gradsligninger, toppunktsformlen, faktorisering af 2.-grads-polynomium ved dets rødder. Anvendt litteratur: TRIP's 1 p.172-176.
Omfang	ca. 4 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Symbol- og formalismekompetence (bogstavregning integreret del af forløbet). At kunne skifte mellem forskellige repræsentationer, fx den grafiske repræsentation (parablen/skæring med x-aksen) og den algebraiske repræsentation (2.grads ligningen). Anvendelse af IT (interaktivt CAS-program og powerpoint) til støtte for læringen. Ræsonnement og bevisførelse. Mundtlig og skriftlig fremstilling.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, anvendelse af fagprogrammer: (graftegning m.m.), bevisgennemgang ved lærer og elever, opgaveregning på klassen og skriftligt hjemmearbejde.

Titel 8	Differentialregning
Indhold	<i>Fagligt indhold:</i> Differentiabilitet, (kontinuitet), differentiabilitet, differentialkvotient, tangentligning, afledet funktion, væksthastighed, monotoniforhold, optimering (induktionsbevis for en del af klassen). <i>Anvendt litteratur:</i> <i>Carstensen, Frandsen, Studsgaard: stxMAT B2, Systime 2006</i> side 53-85, 91-92, 95-96, 141-152, 161-164. Sætninger på siderne 86, 88, (96-97 for en del af klassen).
Omfang	ca. 18 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Geometrisk forståelse af definitionen af differentialkvotient (tangenthældning). Færdighedsregning med afledede funktioner af elementære funktioner. Ræsonnement og bevisførelse. Mundtlig fremstilling.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, bevisgennemgang (lærer/elever), differentialregning med CAS, opgaveregning på klassen og skriftligt hjemmearbejde.

Titel 9	Integralregning
Indhold	<p><i>Fagligt indhold:</i> Stamfunktion og ubestemt integral, bestemt integral, arealfunktionen, regneregler, arealer, indskudsregel, bestemt integral og summer, <i>Anvendt litteratur:</i> stxMAT B2 side 170-198 Bevis for at arealfunktionen er en stamfunktion, eget materiale Nils Victor-Jensen: Matematik for adgangskursus ved ingeniørhøjskolerne bd. 3. side 120-125</p>
Omfang	ca. 8 × 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Mundtlig og skriftlig fremstilling. Ræsonnement og bevisførelse Færdighedsregning med integraler
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, bevisgennemgang (lærer/elever), anvendelse af fagprogrammer: (integraler vha. CAS), bevisgennemgang ved lærer og elever, opgaveregning på klassen og skriftligt hjemmearbejde.