



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj – Juni 2021
Institution	SCU – Skanderborg-Odder Center for Uddannelse
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Camilla Bak Kristensen (CBK)/ Grundforløbslærer (CBK, LK og LD)
Hold	HH3B MA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundlæggende matematik
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Andengradsfunktioner
Titel 4	Ekspontielle udviklinger
Titel 5	Finansiell regning
Titel 6	Lineær programmering
Titel 7	Deskriptiv statistik
Titel 8	Polynomier
Titel 9	Andre funktionstyper
Titel 10	Differentialregning
Titel 11	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
Titel 12	Statistik
Titel 13	Kvadratisk optimering
Titel 14	Trigonometriske funktioner
Titel 15	Integralregning
Titel 16	Differentialligninger
Titel 17	Supplerende stof: Vektorregning



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

Titel 1	Grundlæggende matematik
Indhold	Kernestof Udleveret materiale Supplerende stof
Omfang	8 lektioner
Særlige fokus- punkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Regnearternes hierarki• Reduktion• Potensregneregler Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



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

Titel 2	Lineære funktioner
Indhold	Kernestof Udleveret materiale om lineære funktioner Supplerende stof
Omfang	24 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Ligningsløsning• Uligheder• Lineære funktioner• Lineære modeller• Lineær regression Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Individuel opgaveløsning, mundtlighed CAS-værktøj: TI-Nspire



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

Titel 3	Andengradsfunktioner
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 6 Supplerende stof Udleverede opgaver
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Modelleringskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Andengradspolynomium• Betydning af koefficienter• Funktionsanalyse• Anvendelse• Andengradsligninger Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Interaktive eksperimenter, mundtlighed Indgår i SO-forløb om iværksætteri med Afsætning og Virksomhedsøkonomi CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 4	EkspONENTIELLE udviklinger
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 3 Supplerende stof Udleverede opgaver
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence• Hjælpe middelkompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Procentregning• Eksponential funktion• Eksponentielle ligninger• Logaritme funktioner• Eksponentielle modeller• Eksponentiel regression• Anvendelse Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 5	Finansiell regning
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 4 Supplerende stof Udleverede opgaver
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Symbol og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Kapitalregning• Annuitetsopsparing og -lån• Amortisationstabel• Restgæld Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Individuel og gruppevis opgaveløsning Anvendelse: Indgår i SO-forløb om iværksætteri med Afsætning og Virksomhedsøkonomi CAS-værktøj: TI-Nspire



Titel 6	Lineær programmering
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 7 Supplerende stof Udleverede opgaver Inddragelse af virksomhedsøkonomi
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Modelleringskompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Kriteriefunktion og niveaulinjer• Polygonområde• Lineære programmerings algoritme• Følsomhedsanalyse• Skyggepriser Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Mundtlighed, individuel opgaveløsning CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 7	Deskriptiv statistik
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 5 Supplerende stof Udleverede opgaver og ud leveret teori
Omfang	15 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Modelleringskompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Kommunikationskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Diskrete og grupperede observationssæt• Statistiske deskriptorer• Diagrammer Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, rapportskrivning, arbejde i OneNote CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 8	Polynomier
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018</i> Kap 2
Omfang	11 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Repræsentationskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Kommunikationskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• 3. gradspolynomier og 4. gradspolynomier• Polynomier af højere grad• Karakteristika• Funktionsundersøgelse• Økonomisk anvendelse af polynomier Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, faglig læsning, arbejde i OneNote CAS-værktøj: TI-Nspire



Titel 9	Andre funktionstyper
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018</i> Kap 2 Supplerende stof: <ul style="list-style-type: none">• Kvotient funktioner
Omfang	10 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Kommunikationskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Kvadratrodsfunktionen• Invertible funktioner• Sum- og differensfunktioner• Produktfunktioner• Sammensatte funktioner• Stykkevis definerede funktioner Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Individuelt arbejde, faglig læsning, arbejde i OneNote CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 10	Differentialregning
Indhold	<p>Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018</i></p> <p>Kap 3-5</p> <p>Video på engelsk Khan Academy: Graphing using derivatives Derivative applications Differential Calculus Khan Academy</p> <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">• Differentiering af kvotientfunktion
Omfang	34 lektioner
Særlige fokus-punkter	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpe middelkompetence• Ræsonnementskompetence• Repræsentationskompetence <p>Læreplanens mål</p> <ul style="list-style-type: none">• Grænseværdi• Kontinuitet og differentiabilitet• Differentialkvotienten• Tangentens og vendetangentens ligning• Anvendelse af differentialregning i funktionsanalyse (monotoniforhold, ekstrema, vendetangent, krumningsforhold)• Differentiation af sumfunktion, differensfunktion, produktfunktion, sammensatte funktioner og konstant multipliceret med en funktion• Den anden afledede funktion <p>Progression</p> <ul style="list-style-type: none">• Udledning af sammenhæng mellem sekanthældning (differenskvotient) og tangenthældning (differentialkvotient)• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser for differentiation vba. tretrinsreglen<ul style="list-style-type: none">○ Andengradspolynomium○ Den naturlige eksponential funktion○ Eksponential funktion med grundtal a



	<ul style="list-style-type: none">○ Den naturlige logaritme funktion○ Kvadratrodsfunktionen○ Sumfunktion○ Differensfunktion○ Produktfunktion○ Konstant multipliceret med funktion
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, Gruppearbejde, bevis workshop i grupper, faglig læsning, arbejde i OneNote</p> <p>CAS-værktøj: TI-Nspire</p> <p>Forløbet indgår i SO-forløb om bæredygtighed med Virksomhedsøkonomi og International økonomi</p>

[Retur til forside](#)



Titel 11	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
Indhold	<p>Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime</i> Kap 6+7</p> <p><i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 7</p> <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kombinatorik (kombinationer, permutationer)
Omfang	25 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Ræsonnementskompetence• Tankegangskompetence <p>Læreplanens mål</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlæggende sandsynlighedsbegreber (Hændelser, sandsynlighedsfelt, betinget sandsynlighed, afhængighed mv.)• Stokastiske variable• Sandsynlighedsfordelinger<ul style="list-style-type: none">○ Binomialfordelingen○ Normalfordelingen• Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren• Konfidensinterval for middelværdien i normalfordelingen <p>Progression</p> <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, Individuelt arbejde, faglig læsning, gruppefremlæggelser, arbejde i OneNote</p> <p>Forløbet er delvis gennemgået under nedlukning i forbindelse med Corona (forår 2020 og vinter/forår 2021)</p> <p>CAS-værktøj: TI-Nspire</p>



Titel 12	Statistik
Indhold	<p>Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime</i> Kap 8 <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 7+8</p> <p>Artikel fra Videnskab.dk - Korrelation eller kausalitet: Hvornår er der en årsagssammenhæng? 31. maj 2017 https://videnskab.dk/kultur-samfund/korrelation-eller-kausalitet-hvornaar-er-der-en-aarsagssammenhaeng</p>
Omfang	28 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none">• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Ræsonnementskompetence• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence <p>Læreplanens mål</p> <ul style="list-style-type: none">• Hypoteser• Chi i anden test<ul style="list-style-type: none">○ Test for uafhængighed○ Goodness-of-fit test• Multipel regression• Konfidensinterval for middelværdien i normalfordelingen• Konfidensinterval for parametre i regressionsmodellen• Modelkontrol <p>Progression</p> <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	<p>Dette forløb er gennemført som virtuel undervisning pga. Corona. (forår 2020 og vinter/forår 2021) Videoer, gruppearbejde og fremlæggelse i Teams, individuelt arbejde i One-Note CAS-værktøj: TI-Nspire</p>

[Retur til forside](#)



Titel 13	Kvadratisk optimering
Indhold	Kernestof <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 2
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Ræsonnementskompetence• Modelleringskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Kvadratiske funktioner i 2 variable• Niveaukurver<ul style="list-style-type: none">○ Ellipser○ Cirkler○ Parabler• Optimering af kriteriefunktion Progression <ul style="list-style-type: none">• Formler• Eksempler• Problembehandling og anvendelse• Fortolkning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, individuel opgaveløsning CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 14	Trigonometriske funktioner
Indhold	Kernestof <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 4
Omfang	14 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Problembehandlingskompetence• Tankegangskompetence• Ræsonnementskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Radianer og grader• Enhedscirklen• Grundfunktioner<ul style="list-style-type: none">○ Sinus○ Cosinus○ Tangens• Harmoniske svingninger• Trigonometriske ligninger• Funktionsanalyse• Differentialkvotient• Beviser Differentialkvotient af cosinus og tangens)• Anvendelse Progression <ul style="list-style-type: none">• Sammenhænge og praktisk forståelse• Grundfunktioner og harmoniske svingninger• Problembehandling og anvendelse• Fortolkning• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, individuel opgaveløsning CAS-værktøj: TI-Nspire



Titel 15	Integralregning
Indhold	Kernestof <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 5
Omfang	29 lektioner
Særlige fokus-punkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Problembehandlingskompetence• Tankegangskompetence• Ræsonnementskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Ubestemte integraler og stamfunktioner• Bestemte integraler• Areal under grafer og mellem grafer• Indskudsreglen• Integration ved substitution• Beviser (Hovedsætning for bestemte integraler, Stamfunktion til potensfunktioner og eksponentielle funktioner, Substitutionsmetoden)• Anvendelse Progression <ul style="list-style-type: none">• Sammenhæng til differentialregning• Symboler, problembehandling og anvendelse• Fortolkning• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, analog opgaveløsning, problembehandling i Nspire, individuel aflevering CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 16	Differentialligninger
Indhold	Kernestof <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 6
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Ræsonnementskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Løsninger til differentialligninger (Fuldstændig og partikulær)• Separable differentialligninger• Hældningsfelt, løsningskurver og linjeelementer• Vækstmodeller<ul style="list-style-type: none">○ Eksponentiel vækst○ Begrænset vækst○ Logistisk vækst• Beviser (fuldstændige løsning til differentialligningen $y' = ay$ og $y' + ay = b$)• Anvendelse Progression <ul style="list-style-type: none">• ”Gør prøve” løsninger• Visuelle løsninger• Fuldstændig og partikulære løsninger• Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Individuelt arbejde, faglig læsning, studiegrupper med fremlæggelser, arbejde i OneNote Forløbet er gennemgået under nedlukning i forbindelse med Corona (forår 2020 og vinter/forår 2021) CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



Titel 17	Vektorregning
Indhold	Supplerende stof <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i> Kap 9
Omfang	6 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence• Symbol og formalismekompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Vektorer (notation)• Regneregler• Skalarprodukt• Vinkler mellem vektorer Progression <ul style="list-style-type: none">• Notation• Beregninger
Væsentligste arbejdsformer	Virtuel undervisning, vektorgåtur Forløbet er gennemgået under nedlukning i forbindelse med Corona (forår 2020 og vinter/forår 2021) Da emnet er supplerende stof er det gennemgået kursorisk, da fagets kerne-stof er prioriteret i undervisningen.

[Retur til forside](#)