



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj – Juni 2022
Institution	SCU – Skanderborg-Odder Center for Uddannelse
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Camilla Bak Kristensen (CBK)/ Grundforløbslærer (CBK, LK, PT og JGS)
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 i OneNote og print 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• Regneregler• Problembehandling
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering,

[Retur til forside](#)



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

Titel 2	Lineære funktioner
Indhold	Kernestof Udleveret materiale om lineære funktioner <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</i> Kap 2
Omfang	20 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<ul style="list-style-type: none">○ Stykkevis lineære funktioner• Lineære modeller• Lineær regression Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Bevis af to-punktsformler
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Individuel opgaveløsning, mundtlighed Anvendelse: Emnet indgår i SO-forløb om iværksætter



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
Omfang	18 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 i økonomisk sammenhæng• Andengradsligninger Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser for nulpunktsformlen og toppunktsformlen
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Interaktive eksperimenter, mundtlighed Anvendelse: Emnet indgår i SO-forløb om iværksætter



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
Omfang	20 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 i økonomisk sammenhæng Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Beviser for to-punktsformler, samt fordobling- og halveringskonstant
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Anvendelse: Indgår i SO-forløb om iværksætter

[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
Omfang	16 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• Annuitetsopsparring og -lån• Amortisationstabel• Restgæld Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse• Udledning af formler i forbindelse med kapitalregning• Udledning af formler i forbindelse med annuitetsregning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, Individuel og gruppevis opgaveløsning



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
Omfang	20 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• Fortolkning
Væsentligste arbejdsformer	Forløbet er gennemført som virtuel undervisning pga. Corona (foråret 2020). Videoer, Gruppearbejde i Teams, Mundtlige fremlæggelser over Teams, Faglig læsning og Individuel aflevering.

[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
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• Fortolkning
Væsentligste arbejdsformer	Forløbet er gennemført som virtuel undervisning ga. Corona. (foråret 2020). Videoer, Gruppearbejde i Teams, Mundtlige fremlæggelser over Teams, Faglig læsning og Individuel aflevering.

[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	9 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:
Omfang	6 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 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	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systeme 2018</i> Kap 3-5 Supplerende stof: <ul style="list-style-type: none">• Differentiering af kvotientfunktion
Omfang	34 lektioner
Særlige fokus-punkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpekompetence• Ræsonnementskompetence• Repræsentationskompetence Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none">• Grænseværdi• Kontinuitet og differentiability• 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 Progression <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○ Den naturlige logaritme funktion○ Kvadratrodsfunktionen○ Sumfunktion○ Differensfunktion○ Produktfunktion○ Konstant multipliceret med funktion



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, bevis workshop i grupper, faglig læsning, arbejde i OneNote CAS-værktøj: TI-Nspire Forløbet indgår i SO-forløb om bæredygtighed med Virksomhedsøkonomi og International økonomi

[Retur til forside](#)



Titel 11	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
Indhold	Kernestof <i>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018</i> Kap 6+7 Supplerende stof: <ul style="list-style-type: none">• Kombinatorik (kombinationer, permutationer)
Omfang	14 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Symbol- og formalismekompetence• Problembehandlingskompetence• Hjælpemiddelkompetence• Ræsonnementskompetence• Tankegangskompetence• Kommunikationskompetence Læreplanens mål <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 Progression <ul style="list-style-type: none">• Eksempler• Formler• Problembehandling og anvendelse
Væsentligste arbejdsformer	Dette forløb er gennemført som virtuel undervisning pga. Corona (foråret 2021). Videoer, gruppearbejde og fremlæggelse i Teams, individuelt arbejde i OneNote CAS-værktøj: TI-Nspire

[Retur til forside](#)



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 2018</i></p> <p>Kap 8 <i>M. Christensen, H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik A, iBog, Systime</i></p> <p>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• Ræsonnement• Fortolkning
Væsentligste arbejdsformer	<p>Dette forløb er gennemført som delvis virtuel undervisning pga. Corona (foråret 2021).</p> <p>Videoer, gruppearbejde og fremlæggelse i Teams, individuelt arbejde i One-Note</p> <p>CAS-værktøj: TI-Nspire</p>



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	17 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none">• Problembehandlingskompetence• Hjælpekompetence• 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• Omskrivning af niveaukurver til ellipsens-, cirkelens- eller parablens ligning Progression <ul style="list-style-type: none">• Formler• Eksempler• Problembehandling og anvendelse• Fortolkning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Gruppearbejde, Individuel aflevering, individuel opgaveløsning, opgaveløsning i Nspire, Analog 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	18 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• Differentialkvotienter• 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, Analog opgaveløsning og forståelsesopgaver, 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	26 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, videoaflevering i par 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	17 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, generel og partikulær)• Separable differentialligninger• Lineære differentialligninger af første grad med konstante koefficienter• 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, arbejde i OneNote 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	5 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	Tavleundervisning og opgaveregning Da emnet er supplerende stof er det gennemgået kursorisk, da fagets kernestof er prioriteret i undervisningen. Jf. fagkonsulent og bekendtgørelse om mulighed for prioritering af kernestof. Der stilles ikke mundtlige eksamensspørgsmål i emnet.

[Retur til forside](#)