



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni, 2023/2024
<b>Institution</b>	Skanderborg-Odder Center for Uddannelse
<b>Uddannelse</b>	hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Tine Marie Pedersen, Lasse Falck Nissen
<b>Hold</b>	HH2CMa

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Grundlæggende matematik (TMP)
<b>Titel 2</b>	Lineære funktioner (TMP)
<b>Titel 3</b>	Andengradsfunktioner (TMP)
<b>Titel 4</b>	Ekspontielle funktioner (TMP)
<b>Titel 5</b>	Finansiell regning (TMP)
<b>Titel 6</b>	Deskriptiv statistik (TMP)
<b>Titel 7</b>	Lineær programmering (TMP)
<b>Titel 8</b>	Polynomier (og andre funktioner) (TMP)
<b>Titel 9</b>	Differentialregning (TMP)
<b>Titel 10</b>	Sandsynlighedsregning (TMP)
<b>Titel 11</b>	Sandsynlighedsfordelinger (LFN)
<b>Titel 12</b>	Statistik (LFN)



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

<b>Titel 1</b>	Grundlæggende matematik
<b>Indhold</b>	Udleveret materiale i OneNote og Print
<b>Omfang</b>	8 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer i fokus: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li><li>- Symbol og formalismekompetence</li><li>-</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Regnearternes hierarki</li><li>- Reduktion</li><li>- Potensregneregler</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire



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

<b>Titel 2</b>	Lineære funktioner
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> Udleveret materiale om lineære funktioner H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 2
<b>Omfang</b>	25 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer i fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li><li>- Symbol og formalismekompetence</li></ul> <p>Læreplanens faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ligningsløsning</li><li>- Uligheder</li><li>- Lineære funktioner</li><li>- Stykkevis lineære funktioner</li><li>- Lineære modeller</li><li>- Lineær regression</li><li>-</li></ul> <p>Efter forløbet kan eleven:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold</li><li>- gennemføre lineære modelleringer</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser (topunktsformlen)</li></ul> <p>Nøgleord:</p> <p>Funktionsbegrebet, definitionsmængde, værdimængde, hældningskoefficient, skæring med y-aksen, regression, forklaringsgrad, stykkevis linærefunktioner, ligningsløsning, skæringspunkter, afhængige og uafhængige variable mv.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Individuelt arbejde CAS-værktøj: Geogebra, Nspire



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

<b>Titel 3</b>	Andengradsfunktioner
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 6
<b>Omfang</b>	26 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer i fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelleringskompetence</li><li>- Hjælpekompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li><li>- Symbol og formalismekompetence</li></ul> <p>Læreplanens mål:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Andengradspolynomium</li><li>- Betydning af koefficienter</li><li>- Funktionsanalyse</li><li>- Anvendelse i økonomisk sammenhæng</li><li>- Andengradsligninger</li></ul> <p>Efter forløbet kan eleven:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser (nulpunktsformlen)</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- behandle problemstillinger i samspil med andre fag (blandt andet gennem SO1 med virksomhedsøkonomi og afsætning).</li></ul> <p>Nøgleord:</p> <p>Parabel, nulpunkter, fortegnsvariation, ekstrema herunder toppunkt, monotoni-forhold, nulpunktsformel, skæringspunkt ml. to funktioner, økonomisk anvendelse</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver Individuelt arbejde Projektarbejde (både i undervisning og i SO1 forløb) CAS-værktøj: Geogebra, Nspire



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

<b>Titel 4</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 3
<b>Omfang</b>	18 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li><li>- Symbol og formalismekompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li></ul> <p>Læreplanens mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Procentregning</li><li>- Eksponential funktion</li><li>- Eksponentielle ligninger</li><li>- Logaritme funktioner</li><li>- Eksponentielle modeller</li><li>- Eksponentiel regression</li><li>- Anvendelse i økonomisk sammenhæng</li></ul> <p>Efter forløbet kan eleven:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold</li></ul> <p>Nøgleord: Grundtal, eksponent, fremskrivning/tilbageskrivnings faktor, begyndelsesværdi, logaritmefunktioner, to-punktsformel for eksponentielle funktioner, fordobling- og halveringskonstant, regression,</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Pararbejde Individuelt arbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire



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

<b>Titel 5</b>	Finansiell regning
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 4
<b>Omfang</b>	17 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Symbol og formalismekompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlæggende forståelse af procentregning.</li><li>- Kapitalværdi knyttet til et tidspunkt (<math>K_0</math>, <math>K_n</math>, <math>A_0</math>, <math>A_n</math>).</li><li>- Forståelse af begreberne ydelse, rente, rentefod, terminer, gennemsnitlig og effektiv rente.</li><li>- Bestemmelse af restgæld for et annuitetslån på et givet tidspunkt.</li><li>- Udfærdigelse af amortisationsplan.</li><li>- Gennemføre finansielle modeller</li></ul> Nøgleord: Pålydende rente, terminsrente, gennemsnitlig rente, effektiv rente, fremskrivning, tilbageskrivning, kapitalformler, annuitet, nutidsværdi, fremtidsværdi, restgældsformel, Amortisationstabel, ydelse, afdrag
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver Pararbejde Projektarbejde  CAS-værktøj: Geogebra, Nspire  Indgår i SO-forløb med Informatik om FinTech (programmering af låne-/opsparingsapp)

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 6</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 5
<b>Omfang</b>	12 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus- punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelleringskompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpekompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li></ul> Læreplanens mål: <ul style="list-style-type: none"><li>- Diskrete og grupperede observationssæt</li><li>- Statistiske deskriptorer</li><li>- Diagrammer (grafisk præsentation af data)</li></ul> Nøgleord: Mindste-/størsteværdi, variationsbredde, typetal/-interval, median, kvartilsæt, kvartilafstand, gennemsnit, varians, standardafvigelse/spredning, kvartiler og fraktiler, population, stikprøve, repræsentativitet, Konstruktion af frekvenstabel, hyppighed, frekvens og summeret frekvens, pindediagram, trappediagram, histogram og sumkurve
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Pararbejde Individuelt arbejde CAS-værktøj: Geogebra, Nspire, Excel

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 7</b>	Lineær programmering
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 7
<b>Omfang</b>	18 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus- punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Modelleringskompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li></ul> Læreplanens mål: <ul style="list-style-type: none"><li>- Kendskab til funktioner af 2 variable</li><li>- Kriteriefunktion og niveaulinjer</li><li>- Polygonområde</li><li>- Lineære programmerings algoritme</li><li>- Forståelse af følsomhedsanalyse</li></ul> Nøgleord: polygonområde, kriteriefunktion, niveaulinjer, optimering,
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Delvist undersøgelsesbaseret Klasseundervisning Gruppearbejde Mundtlige fremlæggelser Individuelt arbejde. CAS-værktøj: Nspire

[Retur til forside](#)





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

<b>Titel 8</b>	Polynomier (og andre funktioner)
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018 Kap 2.
<b>Omfang</b>	10 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Symbol- og formalismekompetence</li><li>- Repræsentationskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Invertible funktioner</li><li>- Sum- og differensfunktioner</li><li>- 3. gradspolynomier og 4. gradspolynomier</li><li>- Polynomier af højere grad</li><li>- Karakteristika</li><li>- Funktionsundersøgelse herunder definitions- og værdimængde, nulpunkter, fortegnsvariation, monotoniforhold, ekstrema</li><li>- Økonomisk anvendelse af polynomier</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Gruppearbejde, individuelt arbejde, samt arbejde i Onenote.  CAS-værktøj: Nspire, geogebra

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 9</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018 Kap 3, 4 og 5
<b>Omfang</b>	28 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus- punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Symbol- og formalismekompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li><li>- Ræsonnementskompetence</li><li>- Repræsentationskompetence</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Grænseværdi</li><li>- Kontinuitet og differentiabilitet</li><li>- Sammenhæng mellem differens- og differentialkvotienten (Overgangen fra sekant til tangent)</li><li>- Bestemmelse af tangentens ligning</li><li>- Anvendelse af differentialregning i funktionsanalyse (monotoniforhold, ekstrema, vendetangent, krumningsforhold for tredjegradspolynomier)</li><li>- Differentiation af sumfunktion, differensfunktion og konstant multipliceret med en funktion (for lineære, eksponentielle funktioner samt polynomier)</li><li>- Bevis for differentiation vha. tre-trins-reglen</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Gruppearbejde, individuelt arbejde, bevis workshop i grupper, mundtlige fremlæggelser, samt arbejde i Onenote.  CAS-værktøj: Nspire

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 10</b>	Sandsynlighedsregning
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof:</b> H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018 Kap 6</p> <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kombinatorik (kombinationer, permutationer)</li></ul>
<b>Omfang</b>	15 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Symbol- og formalismekompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li><li>- Ræsonnementskompetence</li><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li></ul> <p>Læreplanens mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlæggende sandsynlighedsbegreber (Hændelser, sandsynligheds-felt, betinget sandsynlighed, afhængighed mv.)</li><li>- Stokastiske variable</li><li>- Bestemmelse af middelværdi, spredning, varians</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, Gruppearbejde, individuelt arbejde, mundtlige fremlæggelser, samt arbejde i Onenote.</p> <p>CAS-værktøj: Nspire</p>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 11</b>	Sandsynlighedsfordelinger
<b>Indhold</b>	Kernestof H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018 Kap 7
<b>Omfang</b>	11 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Symbol- og formalismekompetence</li><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li><li>- Ræsonnementskompetence</li><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Sandsynlighedsfordelinger herunder Binomialfordelingen og Normalfordelingen</li><li>- Bestemmelse af middelværdi, spredning, varians for binominal- og normalfordelingen.</li><li>- Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren i binominalfordeling</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Gruppearbejde, individuel arbejde, mundtlige fremlæggelser, samt arbejde i Onenote.  CAS-værktøj: Nspire

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 12</b>	Statistik
<b>Indhold</b>	Kernestof H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik B, iBog, Systime 2018 Kap 8
<b>Omfang</b>	13 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer i fokus <ul style="list-style-type: none"><li>- Problembehandlingskompetence</li><li>- Hjælpemiddelkompetence</li><li>- Ræsonnementskompetence</li><li>- Tankegangskompetence</li><li>- Kommunikationskompetence</li></ul> Læreplanens mål <ul style="list-style-type: none"><li>- Kendskab til begreberne population, stikprøve, repræsentativitet.</li><li>- Opstilling af pivot-tabel.</li><li>- Opstilling af nul-hypotese og den alternative hypotese.</li><li>- Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, test-størrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed.</li><li>- Chi-i-anden test; Test for uafhængighed og Goodness-of-fit test</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Gruppearbejde, individuel arbejde, mundtlige fremlæggelser, samt arbejde i Onenote.  CAS-værktøj: Nspire, Excel