

# 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 (i 1.g) og Ciprian Mihai Ungureanu (i 2.g)
<b>Hold</b>	HH2D Ma

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Grundlæggende matematik
<b>Titel 2</b>	Lineære funktioner
<b>Titel 3</b>	Andengradsfunktioner
<b>Titel 4</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Titel 5</b>	Finansiell regning
<b>Titel 6</b>	Deskriptiv statistik
<b>Titel 7</b>	Lineær programmering
<b>Titel 8</b>	Differentialregning
<b>Titel 9</b>	Sandsynlighedsregning
<b>Titel 10</b>	Chi-i-anden test for uafhængighed

<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 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 mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regnearternes hierarki</li> <li>- Reduktion</li> <li>- Potensregneregler</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning  Grupperarbejde  Afleveringsopgaver  CAS-værktøj: Geogebra, Nspire</p>

<b>Titel 2</b>	Lineære funktioner
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof:</b> Udleveret materiale om lineære funktioner</p> <p>H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018 Kap 2</p>
<b>Omfang</b>	7 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> </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 (to-punktsformlen)</li> </ul> <p>Nøgleord: Funktionsbegrebet, definitionsmængde, værdimængde, hældningskoefficient, skæring med y-aksen, regression, forklaringsgrad, stykkevis lineærefunktioner, ligningsløsning, skæringspunkter, afhængige og uafhængige variable mv.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Individuelt arbejde CAS-værktøj: Geogebra, Nspire</p>

<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>- Hjælpemiddelkompetence</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: Parabel, nulpunkter, fortegnsvariation, ekstrema herunder toppunkt, monotoni-forhold, nulpunktsformel, skæringspunkt ml. to funktioner, økonomisk anvendelse</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleringsopgaver Individuelt arbejde Projektarbejde (både i undervisning og i SO1 forløb) CAS-værktøj: Geogebra, Nspire

<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>- Eksponential 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, vækst-betragtninger og 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

<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>	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Problembehandlingskompetence</li> </ul> <p>Læreplanens mål</p> <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> <p>Nøgleord: Pålydende rente, terminsrente, gennemsnitlig rente, effektiv rente, fremskrivning, tilbageskrivning, kapitalformler, annuitet, nutidsværdi, fremtidsværdi, restgældsformel, Amortisationstabel, ydelse, afdrag</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver Pararbejde Projektarbejde</p> <p>CAS-værktøj: Geogebra, Nspire</p> <p>Indgår i SO-forløb med Informatik om FinTech (programmering af låne-/opsparingsapp)</p>

<b>Titel 6</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof</b>  H.H Hansen, J. Melin, K.E. Nielsen, N.H. Poulsen, J. Weile: HHX – Matematik C, iBog, Systime 2018</p> <p>Kap 5</p>
<b>Omfang</b>	12 lektioner á 60 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer i fokus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Hjælpekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> <li>-</li> </ul> <p>Læreplanens mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskrete og grupperede observationssæt</li> <li>- Statistiske deskriptorer</li> <li>- Diagrammer (grafisk præsentation af data)</li> </ul> <p>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.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning  Gruppearbejde  Pararbejde  Individuelt arbejde</p> <p>CAS-værktøj: Geogebra, Nspire, Excel</p>

<b>Titel 7</b>	<b>Lineær programmering</b> (14 lektioner á 60 minutter)
<b>Indhold</b>	<p>Udleveret notater og opgaver  <a href="http://mathx.dk/bog2/lineær-programmering/">http://mathx.dk/bog2/lineær-programmering/</a></p> <p>Lineære funktioner i 2 variable. Niveaulinjer  Opstilling af kriteriefunktionen og begrænsninger  Polygonområde og LP algoritme  Maksimeringsopgaver og minimeringsopgaver vha. niveaulinjemetoden og hjørnepunktsinspektion</p>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire



<b>Titel 8</b>	<b>Differentialregning</b> (30 lektioner á 60 minutter)
<b>Indhold</b>	<p>Udleveret notater og opgaver  <a href="http://mathx.dk/bog2/differentialregning/">http://mathx.dk/bog2/differentialregning/</a></p> <p>Generelt om polynomier  Tangenter. Differentialkvotienten (grafisk og ved beregning)  Regneregler for at differentiere simple funktioner (konstant, polynomier, <math>a^x</math>)  Regneregler for at differentiere opbyggede funktioner (konstant ganget med en funktion, sum og differens af funktioner)  Sammenhængen mellem monotoni, ekstrema og <math>f'(x)</math>  Tangentens ligning + bevis  Økonomisk anvendelse af differentialregning (arbejde med <math>p(x)</math>, <math>R(x)</math>, <math>O(x)</math>)  Matematisk definition af differentialkvotienten <math>f'(x)</math>  Funktionsundersøgelse (kun med definitionsmængden bestående af alle reelle tal)</p>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire

<b>Titel 9</b>	<b>Sandsynlighedsregning</b> (30 lektioner á 60 minutter)
<b>Indhold</b>	<p>Udleveret notater og opgaver</p> <p><a href="http://mathx.dk/bog2/grundlaeggende-sandsynlighedsregning/">http://mathx.dk/bog2/grundlaeggende-sandsynlighedsregning/</a>  <a href="http://mathx.dk/bog2/binomialfordeling/">http://mathx.dk/bog2/binomialfordeling/</a>  <a href="http://mathx.dk/bog2/normalfordeling/">http://mathx.dk/bog2/normalfordeling/</a>  <a href="http://mathx.dk/bog2/konfidensintervaller/">http://mathx.dk/bog2/konfidensintervaller/</a></p> <p>Grundlæggende sandsynlighedsbegreber  Disjunkte, komplementære, uafhængige hændelser  Binomialfordelingen  Bevisagtig opgave for punktsandsynligheden for en binomialfordeling (dvs. at nå til formelen for et konkret eksempel)  Normalfordelingen og normalfordelingsapproksimation  Population vs stikprøve  Konfidensinterval for andel (i hånden og vha. CAS, fortolkning)</p>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Grupperarbejde Afleringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire

<b>Titel 10</b>	<b>Chi-i-anden test for uafhængighed</b> (7 lektioner á 60 minutter)
<b>Indhold</b>	Udleveret notater og opgaver <a href="http://mathhx.dk/bog2/chi-i-anden-test/">http://mathhx.dk/bog2/chi-i-anden-test/</a> <a href="http://mathhx.dk/bog2/chi2test/test-for-uafhaengighed/">http://mathhx.dk/bog2/chi2test/test-for-uafhaengighed/</a>  Algoritme for test for uafhængighed
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Nspire, Excel