

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni Skoleår: 2025/2026
Institution	Skanderborg-Odder Center for Uddannelse
Uddannelse	Hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Ciprian Mihai Ungureanu
Hold	HH2C Ma

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundlæggende matematik
Titel 2	Lineære ligninger
Titel 3	Lineære funktioner
Titel 4	Andengradsfunktioner
Titel 5	Eksponentielle funktioner
Titel 6	Finansiell regning
Titel 7	Deskriptiv statistik
Titel 8	Differentialregning og funktionsanalyse
Titel 9	Generel sandsynlighedsregning
Titel 10	Binomialfordelingen
Titel 11	Konfidensintervaller for andel
Titel 12	Chi-i-anden test for uafhængighed og goodness of fit test

Beskrivelse af de enkelte undervisningsforløb:

Titel 1	Grundlæggende matematik (10 lektioner á 60 minutter)
Indhold	Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/ Regningsarternes hierarki, fortegneregler, reduktion, parentesregningeregler, kvadratsætningerne, faktorisering, ligninger, brøker.
Særlige fokuspunkter	ræsonnements-, symbol og formalisme-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 2	Lineære ligninger (5 lektioner á 60 minutter)
Indhold	Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/ Ligninger af 1. grad. Ligningssystemer ("2 ligninger med 2 ubekendte") af 1. grad.
Særlige fokuspunkter	ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, symbol og formalisme-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 3	Lineære funktioner (31 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Forskrift, graf, betydning af a og b, definitions- og værdimængde, at finde forskriften ud fra tekst og 2 punkter på grafen (inkl. bevis for formlerne), nulpunkter, skæringspunkt mellem 2 lineære funktioner ved beregning, lineær regression inkl. residualplot, at opstille forskrift ud fra tekst, stykkevis lineære funktioner, omvendte funktioner til lineære funktioner</p>
Særlige fokuspunkter	tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 4	Andengradsfunktioner (24 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Forskrift, graf, diskriminanten, nulpunkter, toppunkt, sammenhængen mellem grafens "udseende" og tallene a, b, c, d (diskriminanten) Løsning af andengradsligninger med hovedvægt på andengradsligninger på standard form, anvendelse af andengradsfunktioner indenfor økonomi (at finde den optimale pris), bevis for nulpunktsformlerne</p>
Særlige fokuspunkter	tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat</p>

Titel 5	Eksponentielle funktioner (24 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Forskrift, graf, betydning af a og b, at opstille regneforskrift ud fra 2 kendte punkter (inkl. bevis for formlerne), eksponentiel regression, kort introduktion til logaritmefunktioner, eksponentielle ligninger, bestemmelse af fordoblings/halveringskonstant ved grafisk aflæsning og beregning, at opstille forskrift ud fra tekst</p>
Særlige fokuspunkter	tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat</p>

Titel 6	Finansiell regning (14 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Kapitalfremskrivning, årlig effektiv rente; gennemsnitlig rente, årlig nominal rente, annuitetsopsparing, annuitetslån, amortisationstabel, restgældsformlen, udledning af formlerne for K_0, n, r ud fra K_n formelen</p>
Særlige fokuspunkter	tankegangs-, ræsonnements-, problembehandlings-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, Excel, WordMat</p>

Titel 7	Deskriptiv statistik (6 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Grupperede og ikke-grupperede observationer: Population, stikprøve, observationer, tabel, hyppigheder, typetal/interval, største- og mindsteværdi, variationsbredde, gennemsnit (middeltal), frekvenser, summeret frekvenser, pinde-, trappe- og histogram, sumkurve, boksplot, fraktiler, median, kvartilsæt, kvartilafstand, varians, standardafvigelse</p>
Særlige fokuspunkter	tankegangs-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme- og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, Excel, word-mat-statistik, WordMat</p>

Titel 8	Differentialregning og funktionsanalyse (30 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Generelt om polynomier (hvordan forskriften ser ud, graden) At beregne nulpunkterne for nogle polynomier vha. faktorisering og nulreglen Tangenter. Differentialkvotienten (grafisk og ved beregning) Regneregler for at differentiere simple funktioner (konstant, polynomier, a^x) Regneregler for at differentiere opbyggede funktioner (konstant ganget med en funktion, sum og differens af funktioner) Matematisk definition af differentialkvotienten $f'(x)$ inkl. bevis for at $(x^2)' = 2x$ Tretrinsreglen Bevis for formlerne for toppunktet for en andengradsfunktion vha. differentialregning Økonomisk anvendelse af differentialregning (arbejde med $p(x)$, $R(x)$, $O(x)$) Sammenhængen mellem monotoni, ekstrema og $f'(x)$ Funktionsanalyse ved beregning dog kun med definitionsmængden bestående af alle reelle tal (D_m, nulpunkter, fortegn, monotoni, ekstrema, V_m)</p>
Særlige fokuspunkter	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 9	Generel sandsynlighedsregning (19 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Grundlæggende sandsynlighedsbegreber (udfald, udfaldsrum, sandsynlighed, sandsynlighedsfordelingen, krav for sandsynlighedsfunktionen, symmetrisk sandsynlighedsfelt, hændelse) Disjunkte og komplementære hændelser. At finde $P(A \text{ eller } B)$ vha. additionsloven Betingede sandsynligheder, uafhængige hændelser, Bayes' formel. Bevis for Bayes' formel At finde $P(A \text{ og } B)$ vha. multiplikationsloven for uafhængige hændelser Kort om stokastiske variable og formel for middelværdien Kort om kombinatorik (Valgprocesser, Permutationer, Kombinationer) inkl. at regne binomialkoefficienten $K(n, r)$ manuelt</p>
Særlige fokuspunkter	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat</p>

Titel 10	Binomialfordelingen (10 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Binomialfordelingen notation og betydning af X, n, p Formel for punktsansynligheden Eksempler på situationer der kan modelleres vha. binomialfordelingen Middelværdi, varians, standard afvigelse Bevisagtig opgave for punktsansynligheden for en binomialfordeling (dvs. at nå til formelen for et konkret eksempel fx hvor $n=5$ og $r=2$)</p>
Særlige fokuspunkter	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 11	Konfidensintervaller for andel (4 lektioner á 60 minutter)
Indhold	Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/ Population, stikprøve, repræsentativ stikprøve 90%, 95%, 99% konfidensinterval for andel (beregning i hånden vha. formler og vha. CAS) Fortolkning af konfidensintervaller
Særlige fokuspunkter	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Maple, WordMat

Titel 12	Chi-i-anden test for uafhængighed og goodness of fit test (7 lektioner á 60 minutter)
Indhold	<p>Udleveret notater og opgaver på papir og OneNote Hjemmeside: https://www.mathhx.dk/b/</p> <p>Algoritme for test for uafhængighed med både p-værdi og kritisk værdi Algoritme for goodness of fit test med både p-værdi og kritisk værdi Hvordan man laver pivottabel i Excel</p> <p>Fortolkning af teststørrelsen (at den viser den samlede afvigelse mellem de observerede og forventede værdier). Hvordan man finder p-værdien og den kritiske værdi i GeoGebra ved at tegne en chi-i-anden fordeling. Fortolkning af p-værdien (p-værdien = sandsynligheden for at observere teststørrelser, der er lige så store eller større end den vi har fået) og den bagliggende forståelse for hvornår man forkaster/ikke forkaster H_0.</p>
Særlige fokuspunkter	Tankegangs-, ræsonnements-, modellerings-, problembehandlings-, repræsentations-, symbol og formalisme-, kommunikations-, og hjælpemiddelkompetence
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Gruppearbejde Afleveringsopgaver CAS-værktøj: Geogebra, Excel, Maple, WordMat</p>