

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	2024-2026
<b>Institution</b>	College360 HHX
<b>Uddannelse</b>	Hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Bjarke Nørholm Pihl, Stefan Bonde Nielsen (skoleår 2024/2025) Meira Ariyaratnam Brüel (MBR) <a href="mailto:mbr@college360.dk">mbr@college360.dk</a> (skoleår 2025/2026)
<b>Hold</b>	HHX2K25

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Lineære funktioner
<b>Forløb 2</b>	Polynomier (andengradsfunktion)
<b>Forløb 3</b>	Deskriptiv statistik
<b>Forløb 4</b>	Eksponentielle funktioner
<b>Forløb 5</b>	Rentes- og annuitetsregning
<b>Forløb 6</b>	Chi-i-anden test + SO3
<b>Forløb 7</b>	Differentialregning
<b>Forløb 8</b>	Funktionsanalyse
<b>Forløb 9</b>	Sandsynlighed, binomialfordeling og konfidensinterval for en andel

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	Lineære Funktioner (Grundforløb)
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hvad er en funktion?</li><li>- Tegninger og monotoniforhold</li><li>- Definitionsmængde og værdimængde</li><li>- Egenskaben ved lineære funktioner</li><li>- Forskrift og graf</li><li>- Bestemmelse af forskrift.</li><li>- Omvendte funktioner.</li><li>- Ligninger og regneregler</li><li>- Anvendelse af lineære funktioner</li><li>- Regression Beviser (a og b)</li><li>- Stykkevis lineære funktioner</li></ul>
<b>Omfang</b>	26 t. <b>Litteratur</b> Egne noter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Tankegangskompetence, problemløsningskompetence
<b>Arbejdsformer</b>	Emneopgave, pararbejde, individuelt arbejde

<b>Forløb 2</b>	Polynomier (Andengradspolynomier)
<b>Indhold</b>	<p>Andengradspolynomier</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Situation, forskrifter, tabel og grafer</li><li>• Formler for toppunkt og nulpunkter</li><li>• Definitions- og værdimængde</li><li>• Nulpunkter</li><li>• Fortegnsvariation</li><li>• Monotoniforhold</li><li>• VØ-anvendelse af andengradsfunktioner</li><li>• Bevis for nulpunktsformlen</li></ul> <p><b>Supplerende</b></p> <p>N'te grads polynomier</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Forskrift og grafisk udseende (mulige)</li><li>• Nulpunkter og toppunkter</li></ul>
<b>Omfang</b>	25 t. <b>Litteratur</b>

	Hansen et. al. ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024 kapitel 2.1 og 2.2 ;  Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, kapitel 7 og ”Opgaver”.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.  Regneteknikker, mundtlighed, gruppearbejde og individuelt arbejde
<b>Arbejdsformer</b>	Diverse elevaktiverende undervisning  Fx Gruppearbejde Brugen af it - Excel, GeoGebra og wordmat. Emneopgave

<b>Forløb 3</b>	Deskriptiv statistisk
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Find %-delen, Find helheden, Find delen, %-vis stigning og fald. Procentpoint, indekstal og overslagsregning</li> <li>- Beskrivelse af et givet talmateriale vedr. enkeltstående og/eller grupperede observationer.</li> <li>- Middeltal, typetal, median, kvartiler, fraktiler</li> <li>- Frekvens og summeret frekvens med tilhørende grafer.</li> <li>- beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.</li> <li>- Overslagsregning, procentregning, indekstal.</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varians og standardafvigelse.</li> </ul> <p>Anvendelse af wordmat og excel</p>
<b>Omfang</b>	15 timer  <b>Litteratur</b> Brydensholt et. al ”Lærebog i matematik hhx1, Systime, 2024 kapitel 1.2.8. Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2024, kapitel 5.5 (opgaver 5.5.13-5.5.25) Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, kapitel 3 og 3.1 og 6 og ”Opgaver”.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Tilegne sig overblik over stoffet

	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold, foreslå og anvende metoder, herunder it-baserede metoder til løsning af disse. Håndtere formler. Vælg forskellige repræsentationsformer.
<b>Arbejdsformer</b>	Digital undervisning vha. teams/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave

<b>Forløb 4</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Ekspontielle funktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvad er eksponentielle funktioner</li> <li>- Fordobling og halvering</li> <li>- Eksponentielle ligninger med og uden værktøj</li> <li>- Beregning af forskrift</li> <li>- Eksponentiel regression</li> <li>- Økonomi og eksponentielle funktioner</li> <li>- Bevis for a- og b-værdi, samt fordoblings- og halveringskonstant</li> </ul> <p>Hvad viser eksponentielle funktioner? Hvad kan de bruges til? Hvilken sammenhæng har emnet til evt. andre fag?</p>
<b>Omfang</b>	<p><a href="https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1%2014%20timer">https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1%2014%20timer</a></p> <p>14 timer</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser.</li> </ul> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner. Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

<b>Forløb 5</b>	Rentes- og annuitetsregning
<b>Indhold</b>	Rentes- og annuitetsregning Rente

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentesregning med ét beløb</li> <li>- Annuitetsregning med flere ens beløb</li> <li>- Amortisationsplan</li> <li>- Udledning af <math>K_0</math>, <math>r</math> og <math>n</math> ud fra <math>K_n</math></li> <li>- Udledning af <math>y</math> og <math>n</math> ud fra <math>A_n</math> og <math>A_0</math></li> </ul> <p>Hvor ser vi rentes- og annuitetsregning til daglig? Hvorfor er det relevant at kunne beregne beløb og opstille tabeller selv?</p>
<b>Omfang</b>	<p><a href="https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1">https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1</a></p> <p>14 timer</p>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Læse matematiske tekster. Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte.</li> </ul> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse. Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave</p>

<b>Forløb 6</b>	Chi-i-anden test (Uafhængighedstest)
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025.</p> <p>- Kapitel 7: <a href="https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=174">https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=174</a></p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forståelse af hvad man kan bruge en chi-i-anden til. (både uafhængighedstest og Goodness og fit test)</li> <li>- Opstilling af pivot-tabel.</li> <li>- Opstilling af hypoteser (nul-hypotese (<math>H_0</math>) og den alternative hypotese (<math>H_1</math>))</li> <li>- Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, teststørrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed / (p-værdien).</li> </ul>
<b>Omfang</b>	11 timer + SO3 timer

<b>Særlige fokuspunkter</b>	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold. Håndtere formler. Kunne anvende symbolsprog.
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer/ induktivt undervisningstilgang/ projektarbejde  SO3 - sammen med afsætning og VØ



<b>Forløb 7</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., "Matematik B hhx", ibog, Systime 2025.  - Kapitel 3: <a href="https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=185">https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=185</a></p> <p>Kontinuitet og differentiabilityt:  <a href="https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-b/differentialregning/kontinuitet-og-differentiabilityt">https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-b/differentialregning/kontinuitet-og-differentiabilityt</a></p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontinuitet- og differentiabilitytsbegrebet.</li> <li>- Definitionen på en tangent og en sekant, samt overgang fra sekant til tangent.</li> <li>- Definitionen for differentialkvotient + den matematiske definition.</li> <li>- Sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema.</li> <li>- Regnereglerne for differentialregning.</li> <li>- Differentiering af diverse polynomier via regnereglerne.</li> <li>- Beregning af tangentens ligning ud fra et kendt røringspunkt</li> <li>- Vendetangent (hovedsagelig grafisk)</li> <li>- Anvendelse af Maple</li> </ul> <p>Beviser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udledning af <math>f(x)=x^2</math> ud fra definitionen</li> <li>- Differentialkvotient for diverse polynomier ud fra definitionen</li> <li>- Toppunktsbeviset via differentialregning</li> <li>- Beviser for tangentens ligning</li> </ul>
<b>Omfang</b>	20 timer
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Bevisførelse Algebra: Symbol og formalismekompetence Differenskvotient, overgang fra sekant til tangent
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer

<b>Forløb 8</b>	Funktionsanalyse
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025.  - Kapitel 4: <a href="https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251">https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251</a></p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitionen på et polynomium.</li> <li>- Udseende på polynomier</li> <li>- Beregne nulpunkter for tredje- og fjerdegrads polynomier ved at sætte x uden for parentes og derefter anvende nulreglen.</li> <li>- Fortegnsanalyse og monotoniforhold af en given funktion.</li> <li>- Funktionsanalyse af polynomier: Definitionsmængde, nulpunkter fortegnsvariation, ekstrema, monotoniforhold, vendetangenter og værdimængde.</li> <li>- Sammenhæng mellem differentialekvotient monotoniforhold og ekstrema.</li> <li>- Økonomisk anvendelse – optimering</li> </ul>
<b>Omfang</b>	18 Timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Sammenhængen mellem det grafiske billede og det man beregner.</p> <p>Begrebsforståelse</p> <p>Korrekt matematisk notation</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer/ induktiv undervisningstilgang

<b>Forløb 9</b>	Sandsynlighed, binomialfordeling og konfidensinterval for en andel
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2026.  - Kapitel 5 og 6: <a href="https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251">https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251</a></p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlæggende sandsynlighedsregning: Sandsynlighedsfelt/ sandsynlighedsfordeling (krav til et sandsynlighedsfelt), hændelse, komplementær hændelse, foreningsmængde, fællesmængden og den tomme hændelse.</li> <li>- Betinget sandsynlighed</li> <li>- Stokastiske variable og fordelinger, samt forskellen på en diskret og en kontinueret fordeling.</li> <li>- Kombinatorik, herunder multiplikationsprincippet, permutationer og binomialkoefficienten.</li> <li>- Binomialfordelings kendetegn/ krav</li> <li>- Udledning af punktsandsynligheden ud fra et eksempel</li> <li>- Beregne punktsandsynligheden samt den kumuleret sandsynlighed i binomialfordelingen.</li> <li>- Kendskab til sammenhæng mellem standartnormalfordelingen samt konfidensinterval</li> <li>- Konfidensinterval for en andel</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Timer 29
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fokus på mundtlighed</p> <p>Grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren.</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer/ induktivt undervisningstilgang/ projektarbejde