

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	2024-2026
Institution	College360 HHX
Uddannelse	Hhx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	René Vester Kjær (skoleår 2024/2025) Meira Ariyaratnam Brüel (MAR) mar@rybners.dk (skoleår 2025/2026)
Hold	HHX2c25

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Lineære funktioner
Forløb 2	Andengradspolynomier
Forløb 3	Eksponentielle Funktioner
Forløb 4	Finansiell regning
Forløb 5	Irrationelle funktioner
Forløb 6	Statistik
Forløb 7	Lineær programmering
Forløb 8	Differentialregning
Forløb 9	Mindstekrav, supplerende stof og projektarbejde
Forløb 10	Sandsynlighed, binomialfordeling og konfidensinterval for en andel
Forløb 11	Chi-i-anden test (Uafhængighedstest)
Forløb 12	Kvadratisk programmering

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 8	Differentialregning
Indhold	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025. - Kapitel 3: https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=185</p> <p>Kontinuitet og differentiabilityt: https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-b/differentialregning/kontinuitet-og-differentiabilityt</p> <p>Beviset for toppunktsformlen: https://www.mathhx.dk/bog2/funktionsundersogelse/beviser-til-funktionsundersogelse/</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontinuitet- og differentiabilitytsbegrebet. - Definitionen på en tangent og en sekant, samt overgang fra sekant til tangent. - Definitionen for differentialkvotient + den matematiske definition. - Sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema. - Regnereglerne for differentialregning. - Differentiering af diverse polynomier via regnereglerne. - Differentiation af irrationelle funktioner - Beregning af tangentens ligning ud fra et kendt røingspunkt og ud fra kendt hældning. - Vendetangent - Differentiation af produkter og sammensatte funktioner <p>Beviser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udledning af $f(x)=x^2$ ud fra definitionen - Udledning af $f(x) = \sqrt{x}$ ud fra definition - Udledning af $f(x) = ax + b$ - Differentialkvotient for diverse polynomier ud fra definitionen - Har set bevis for regnereglen: hvis $h(x)=f(x)+g(x)$ så er $h'(x)=f'(x)+g'(x)$ - Toppunktsbeviset via differentialregning
Omfang	18 timer + (16 timer med René)
Særlige fokus-punkter	Bevisførelse Algebra: Symbol og formalismekompetence Differenskvotient, overgang fra sekant til tangent

Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer
----------------------	---

Forløb 9	Funktionsanalyse
Indhold	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025. - Kapitel 4: https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen på et polynomium. - Udseende på polynomier - Beregne nulpunkter for tredje- og fjerdegrads polynomier ved at sætte x uden for parentes og derefter anvende nulreglen. - Substitutionsmetoden - Fortegnsanalyse og monotoniforhold af en given funktion. - Funktionsanalyse af polynomier: Definitionsmængde, nulpunkter fortegnsvariation, ekstrema, monotoniforhold, vendetangenter og værdimængde. - Sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema. - Økonomisk anvendelse – optimering
Omfang	19 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Sammenhængen mellem det grafiske billede og det man beregner.</p> <p>Begrebsforståelse</p> <p>Korrekt matematisk notation</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtligt fremstilling/præsentationer/ induktiv undervisningstilgang

Forløb 10	Sandsynlighed, binomialfordeling og konfidensinterval for en andel
Indhold	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025. - Kapitel 4: https://matematikb-hhx.systime.dk/?id=251</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlæggende sandsynlighedsregning: Sandsynlighedsfelt/ sandsynlighedsfordeling (krav til et sandsynlighedsfelt), hændelse, komplementær hændelse, foreningsmængde, fællesmængden og den tomme hændelse. - Stokastiske variable og fordelinger, samt forskellen på en diskret og en kontinueret fordeling. - Kombinatorik, herunder multiplikationsprincippet, permutationer og binomialkoefficienten. - Uafhængighedsregning og Bay’s formel - Binomialfordelings kendetegn/ krav - Udledning af punktsandsynligheden ud fra et eksempel - Beregne punktsandsynligheden samt den kumuleret sandsynlighed i binomialfordelingen. - (Normalfordelingsapproksimation af binomialfordelingen) - Kendskab til sammenhæng mellem standartnormalfordelingen samt konfidensinterval - Aflæsning af sandsynligheder via tæthedskurven. - Konfidensinterval for en andel -
Omfang	25 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fokus på mundtlighed</p> <p>Grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren.</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling/præsentationer/ induktiv undervisningstilgang/ projektarbejde

Forløb 11	Chi-i-anden test (Uafhængighedstest)
Indhold	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025. - Kapitel 8.2: https://matematikbhxx.systeme.dk/?id=174</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forståelse af hvad man kan bruge en chi-i-anden til. - Opstilling af pivot-tabel. - Opstilling af hypoteser (nul-hypotese (H_0) og den alternative hypotese (H_1)) - Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, teststørrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed / (p-værdien).
Omfang	10 timer
Særlige fokuspunkter	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold. Håndtere formler. Kunne anvende symbolsprog.
Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling/præsentationer/ induktiv undervisningstilgang/ projektarbejde

Forløb 6	Chi-i-anden test (Uafhængighedstest og Goodness of fit test)
Indhold	<p>Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2025. - Kapitel 7: https://matematikb-hhx.systeme.dk/?id=174</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forståelse af hvad man kan bruge en chi-i-anden til. (både uafhængighedstest og Goodness of fit test) - Opstilling af pivot-tabel. - Opstilling af hypoteser (nul-hypotese (H_0) og den alternative hypotese (H_1)) - Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, teststørrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed / (p-værdien).
Omfang	11 timer + SO3
Særlige fokuspunkter	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold. Håndtere formler. Kunne anvende symbolsprog.

Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling/præsentationer/ induktiv undervisningstilgang/ projektarbejde SO3 - sammen med afsætning og VØ

Forløb 12	Kvadratisk programmering
Indhold	Litteratur: Hansen, H.H. et. al., ”Matematik A hhx”, ibog, Systime 2026. - Kapitel 2: https://matematikahhx.systime.dk/?id=144 Indhold: <ul style="list-style-type: none"> - Cirkler, ellipser og parabler (omskrivning og formler) - Kvadratiske funktioner - Niveaukurver - Optimering herunder har vi arbejder med de tre scenarier <ul style="list-style-type: none"> o Det optimale punkt ligger inden i polygonområdet o Det optimale punkt ligger på et hjørne af et polygonområde o Det optimale punkt ligger på en af linjestykkerne som udgør polygonområdet. - Optimeringsopgaver inden for økonomisk anvendelse - Der er brugt et par timer på repetition af LP
Omfang	18 timer
Særlige fokuspunkter	I dette forløb har der særlig fokus på algebra og anvendelsen af kvadratsætningerne.
Arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling/præsentationer