

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2025
Institution	College 360
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Stefan Bonde Nielsen
Hold	hhx2i24

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Lineære funktioner
Forløb 2	Andengradspolynomier
Forløb 3	Ekspontielle funktioner
Forløb 4	Statistik
Forløb 5	Rentes- og annuitetsregning
Forløb 6	Test og uafhængighed
Forløb 7	Lineær programmering
Forløb 8	Binomialfordeling
Forløb 9	Differentialregning
Forløb 10	Funktionsforståelse
Forløb 11	Polynomier
Forløb 12	Mindstekravstræning

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Lineære funktioner
Forløbets indhold og fokus	Variabelsammenhænge Lineære funktioner - Kendetegn ved lineære funktioner - Forskrift for lineære funktioner - Lineær regression - Funktionsanalyse - Økonomi og lineære funktioner - Bevis for a- og b-værdi Hvad viser lineære funktioner? Hvad kan de bruges til?
Faglige mål	Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige.
Kernestof	<i>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</i> <i>Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner</i>
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 2	Andengradspolynomier
Forløbets indhold og fokus	Andengradspolynomier - Kendetegn ved en parabel - Nulpunkter og toppunkter - Andengradsligninger - Funktionsanalyse - Simpel differentiering - Økonomi og parabel - Bevis for nulpunkter og toppunkt Hvad viser andengradspolynomier? Hvad kan de bruges til?
Faglige mål	Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige.
Kernestof	<i>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</i> <i>Grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier</i>
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1 https://plus1hhx.systime.dk/
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 3	EkspONENTIELLE funktioner
Forløbets indhold og fokus	EkspONENTIELLE funktioner - Hvad er ekspONENTIELLE funktioner - Fordobling og halvering - EkspONENTIELLE ligninger med og uden værktøj - Beregning af forskrift - EkspONENTIEL regression - Økonomi og ekspONENTIELLE funktioner - Bevis for a- og b-værdi, samt fordoblings- og halveringskonstant Hvad viser ekspONENTIELLE funktioner? Hvad kan de bruges til? Hvilken sammenhæng har emnet til evt. andre fag?
Faglige mål	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.
Kernestof	<i>Grundlæggende funktionskendskab; ekspONENTIELLE funktioner.</i> Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer.
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 4	Deskriptiv statistik
Forløbets indhold og fokus	Statistik - Grundlæggende begreber - Ugrupperede observationer - Grupperede observationer - Varians og spredning - Regression Hvad kan statistik vise og bruges til? Hvilken sammenhæng har emnet til evt. andre fag?
Faglige mål	Behandle problemstillinger i samspil med andre fag. 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.
Kernestof	xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient—statistik. Beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1 Matematikbankens statistikkompendie.
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 5	Rentes- og annuitetsregning
Forløbets indhold og fokus	Rentes- og annuitetsregning Rente - Rentesregning med ét beløb - Annuitetsregning med flere ens beløb - Amortisationsplan - Udledning af K_0, r og n ud fra K_n - Udledning af y og n ud fra A_n og A_0 Hvor ser vi rentes- og annuitetsregning til daglig? Hvorfor er det relevant at kunne beregne beløb og opstille tabeller selv?
Faglige mål	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.
Kernestof	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.
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?loopRedirect=1
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 6	Test for uafhængighed
Forløbets indhold og fokus	Test for uafhængighed - Forventede værdier - Teststørrelsen q og kritisk q-værdi (konkrete værdier ved 5% sig.niveau og betydning af kritisk q generelt) - Signifikansniveau og testsandsynlighed - Tolkning af resultat Hvordan kan test for uafhængighed bruges af virksomheder? Hvorfor er det relevant at vide, om der er sammenhænge mellem variable?
Faglige mål	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. Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold. Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog. Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	Statistik; udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test
Anvendt materiale.	https://plushhx2.systeme.dk/?id=2019
Arbejdsformer	Gruppearbejde, mundtlig gennemgang og individuel fremlæggelse. Emneopgave

Forløb 7	Lineær programmering
Forløbets indhold og fokus	Lineær programmering - Funktion af to variable - Niveaulinjer - Polygonområde - Begrænsninger - Maksimering og minimering Hvorfor er det relevant at kunne optimere? Hvordan kan virksomheder bruge tankegangen bag lineær programmering?
Faglige mål	Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser. Læse matematiske tekster. Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.
Kernestof	Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it. Optimering af lineære funktioner i to variable.
Anvendt materiale.	https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=140 https://plushhx2.systime.dk/?id=2019
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 8	Binomialfordeling
Forløbets indhold og fokus	Binomialfordeling - Stokastisk variabel - Binomialkoefficient - Punktsandsynlighed - Varians og standardafvigelse - Approksimation til normalfordeling Hvornår er der tale om binomialfordeling? Hvad skal gælde for at vi kan approksimere til normalfordeling? Hvad viser binomialkoefficienten?
Faglige mål	Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.
Kernestof	Grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Anvendt materiale.	https://laerebogimatematikhhx2.systime.dk/
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 9	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	Differentialregning i forbindelse med polynomier - Differentialkvotient - Differenskvotient - Tangent - Sekant - Monotoniforhold og ekstrema - Funktionsanalyse - Bevis for at $f'(x) = 2x$ når $f(x) = x^2$ - Bevis for at $f'(x) = a$ når $f(x) = ax + b$ Hvad er en tangent og en sekant? Hvad er sammenhængen mellem sekant og tangent? Hvad kan vi bruge tangenter til? Hvad er den grafiske sammenhæng mellem f og f'?
Faglige mål	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. Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.
Kernestof	Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema. Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad. Grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent.
Anvendt materiale.	https://plushx2.systime.dk/?id=1853
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave (slået sammen med polynomier)

Forløb 10	Funktionsforståelse
Forløbets indhold og fokus	Funktionsforståelse - Definition for funktioner - Definitionerne for polynomier - Injektive funktioner - Omvendte funktioner Hvornår er der tale om en funktion? Hvornår er en funktion injektiv? Hvornår og hvordan kan man finde en omvendt funktion?
Faglige mål	Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser. Læse matematiske tekster
Kernestof	Funktionsbegrebet; repræsentationsformer. Grundlæggende funktionskendskab.
Anvendt materiale.	https://plushhx2.systime.dk/?id=1853
Arbejdsformer	Gruppearbejde (læse og lave noter selv) og mundtlig gennemgang

Forløb 11	Polynomier
Forløbets indhold og fokus	Polynomier - Kendetegn ved polynomier - Funktionsanalyse - Økonomiske funktioner Hvornår er der tale om et polynomium? Hvilke økonomiske sammenhænge kan beskrives med polynomier? <i>Meget af indholdet ved polynomier er gennemgået i forbindelse med differentialregning.</i>
Faglige mål	Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold. Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog. Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad. Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.
Anvendt materiale.	https://plushhx2.systime.dk/?id=1853
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave (slået sammen med differentialregning)

Forløb 12	Mindstekravstræning
Forløbets indhold og fokus	Mindstekravstræning - Eksempler på mindstekravsopgaver
Faglige mål	Beherske fagets mindstekrav.
Kernestof	Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer.
Anvendt materiale.	Egne opgaver
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang