

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2024
Institution	College 360
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Stefan Bonde Nielsen
Hold	hhx2i23

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Lineære funktioner
Forløb 2	Andengradsfunktioner
Forløb 3	Eksponentielle funktioner
Forløb 4	Statistik
Forløb 5	Finansiel regning
Forløb 6	Test or 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	<p>Lineære funktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kendetegn ved lineære funktioner - Forskrift for lineære funktioner - Stykkevis lineære funktioner - Funktionsanalyse - Økonomi og lineære funktioner - Bevis for a- og b-værdi <p>Hvad viser lineære funktioner? Hvad kan de bruges til?</p>
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	<p><i>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</i></p> <p><i>Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner</i></p>
Anvendt materiale.	https://plushx1.systeme.dk/
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave</p>

Forløb 2	Andengradsfunktioner
Forløbets indhold og fokus	<p>Andengradsfunktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kendetegn ved en parabel - Nulpunkter og toppunkter - Andengradsligninger - Funktionsanalyse - Simpel differentiering - Økonomi og parabel - Bevis for nulpunkter og toppunkt <p>Hvad viser andengradsfunktioner? Hvad kan de bruges til?</p>
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://plushx1.systeme.dk/
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 3	EkspONENTIELLE funktioner
Forløbets indhold og fokus	<p>EkspONENTIELLE funktioner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvad er ekspONENTIELLE funktioner - Fordobling og halvering - EkspONENTIELLE ligninger med og uden værktøj - Beregning af forskrift - Økonomi og ekspONENTIELLE funktioner → som optakt til finansregning - Bevis for a- og b-værdi, samt fordoblings- og halveringskonstant <p>Hvad viser ekspONENTIELLE funktioner? Hvad kan de bruges til? Hvilken sammenhæng har emnet til evt. andre fag?</p>
Faglige mål	<p>Gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variablsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger.</p> <p>Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser.</p>
Kernestof	<p><i>Grundlæggende funktionskendskab; ekspONENTIELLE funktioner.</i></p> <p>Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer.</p>
Anvendt materiale.	https://plushhx1.systeme.dk/
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave</p>

Forløb 4	Deskriptiv statistik
Forløbets indhold og fokus	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlæggende begreber - Ugrupperede observationer - Grupperede observationer - Varians og spredning <p>Hvad kan statistik vise og bruges til? Hvilken sammenhæng har emnet til evt. andre fag?</p>
Faglige mål	<p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p> <p>Gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variablsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger.</p>
Kernestof	<p>xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient-statistik.</p> <p>Beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.</p>
Anvendt materiale.	<p>https://plushhx1.systemtime.dk/</p> <p>Matematikbankens statistikkompndie.</p>
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave</p>

Forløb 5	Finansiell regning
Forløbets indhold og fokus	<p>Finansiell regning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rente - Finans med et beløb - Finans med flere beløb - Amortisationsplan - Uledning af K_0, r og n ud fra K_n <p>Hvor ser vi finansiell regning til daglig? Hvorfor er det relevant at kunne beregne beløb og opstille tabeller selv?</p>
Faglige mål	<p>Læse matematiske tekster.</p> <p>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.</p>
Kernestof	<p>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.</p>
Anvendt materiale.	<p>https://plushhx1.systeme.dk/</p>
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave</p>

Forløb 6	Test for uafhængighed
Forløbets indhold og fokus	<p>Test for uafhængighed</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Hvordan kan test for uafhængighed bruges af virksomheder? Hvorfor er det relevant at vide, om der er sammenhænge mellem variable?</p>
Faglige mål	<p>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.</p> <p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog.</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
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	<p>Lineær programmering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion af to variable - Niveaulinjer - Polygonområde - Begrænsninger - Maksimering og minimering <p>Hvorfor er det relevant at kunne optimere? Hvordan kan virksomheder bruge tankegangen bag lineær programmering?</p>
Faglige mål	<p>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.</p>
Kernestof	<p>Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it. Optimering af lineære funktioner i to variable.</p>
Anvendt materiale.	<p>https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=140</p>
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave</p>

Forløb 8	Binomialfordeling
Forløbets indhold og fokus	<p>Binomialfordeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stokastisk variabel - Binomialkoefficient - Punktsandsynlighed - Varians og standardafvigelse - Approksimation til normalfordeling <p>Hvornår er der tale om binomialfordeling? Hvad skal gælde for at vi kan approksimere til normalfordeling? Hvad viser binomialkoefficienten?</p>
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://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=140 https://plushx2.systime.dk/?id=1853
Arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig gennemgang Emneopgave

Forløb 9	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	<p>Differentialregning i forbindelse med polynomier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differentialkvotient - Differenskvotient - Tangent - Sekant - Monotoniforhold og ekstrema - Funktionsanalyse <p>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'?</p>
Faglige mål	<p>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.</p> <p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.</p>
Kernestof	<p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</p> <p>Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad.</p> <p>Grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent.</p>
Anvendt materiale.	https://plushx2.systeme.dk/?id=1853
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave (slået sammen med polynomier)</p>

Forløb 10	Funktionsforståelse
Forløbets indhold og fokus	<p>Funktionsforståelse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition for funktioner - Definitionerne for polynomier - Injektive funktioner - Omvendte funktioner <p>Hvornår er der tale om en funktion? Hvornår er en funktion injektiv? Hvornår og hvordan kan man finde en omvendt funktion?</p>
Faglige mål	<p>Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser.</p> <p>Læse matematiske tekster</p>
Kernestof	<p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer.</p> <p>Grundlæggende funktionskendskab.</p>
Anvendt materiale.	<p>https://plushhx2.systeme.dk/?id=1853</p>
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde (læse og lave noter selv) og mundtlig gennemgang</p>

Forløb 11	Polynomier
Forløbets indhold og fokus	<p>Polynomier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kendetegn ved polynomier - Funktionsanalyse - Økonomiske funktioner <p>Hvornår er der tale om et polynomium? Hvilke økonomiske sammenhænge kan beskrives med polynomier?</p> <p><i>Meget af indholdet ved polynomier er gennemgået i forbindelse med differentialregning.</i></p>
Faglige mål	<p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold.</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog.</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Kernestof	<p>Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad.</p> <p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</p>
Anvendt materiale.	https://plushx2.systeme.dk/?id=1853
Arbejdsformer	<p>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</p> <p>Emneopgave (slået sammen med differentialregning)</p>

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