

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-Juni 2023/25
Institution	College 360
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B+A
Lærer(e)	Semir Music
Hold	HHX 2c

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Titel 1	(Grundforløb) Lineære sammenhænge
Titel 2	EkspONENTIELLE sammenhænge
Titel 3	Deskriptiv statistik
Titel 4	Finansiell regning
Titel 5	Andengradspolynomier
Titel 6	Chi i anden
Titel 7	Funktionsundersøgelse og Polynomier af højere grad
Titel 8	Differentialregning og Optimering
Titel 9	Lineær Optimering
Titel 10	Binomialfordeling og Konfidensintervaller
Titel 11	(Supplerende) Normalfordeling

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Lineære sammenhænge
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Definitions- og værdimængde • Funktionsbegrebet og forskellige repræsentationsformer • Forskrift og graf • Bestemmelse af forskrift ved beregning • Ligningsløsning (første grad) • Anvendelse af lineære funktioner • Stykkevis lineære funktioner • Regressionsanalyse og lineære modeller • Bevisførelse; bevis af formlen for a ud fra to punkter
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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser • 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 regne færdigheder; regnearternes hierarki, reduktion • Funktionsbegrebet, repræsentationsformer, definitions- og værdimængde • Grundlæggende funktionskendskab; (stykkevist) lineære funktioner • Ligningsløsning; grafisk og algebraisk • xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 2 Omfang: Undervisningstid: 30
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 2	EkspONENTIELLE sammenhænge
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • EkspONENTIELLE udviklinger • Grafen for en ekspONENTIEL udvikling • Bestemmelse af forskrift ud fra to punkter • EkspONENTIELLE modeller ved regression • EkspONENTIELLE ligninger og logaritmefunktionen • Fordoblings- og halveringskonstant • Bevis for to-punkts formler og fordoblings-/halveringskonstant
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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser • 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 funktionskendskab; ekspONENTIELLE funktioner • EkspONENTIELLE sammenhænge samt anvendelse af regression • Ligningsløsning; grafisk, analytisk og ved hjælp af IT • Grundlæggende regnefærdigheder; regler for regning med potenser og rødder, logaritmer • Modellering og vurdering af model • Brug af ekspONENTIELLE sammenhænge i virkeligheden
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 3.1 – 3.11 Omfang: Undervisningstid: 30
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 3	Deskriptiv statistik
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Diskrete variable • Grupperede variable • Variationsmål • Procentregning, indekstal, overslagsregning
Faglige mål	• gennemføre modelleringer, ved anvendelse af [...] statistiske databehandlinger • 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 • 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 • formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog
Kernestof	• Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning • Statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser • Pinde-, søjle- og trappediagram samt sumkurve • Fraktiler og kvartiler • Middelværdi og standardafvigelse
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 5.1 – 5.9 Omfang: Undervisningstid: 20
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 4	Finansiell regning
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Sammensat rentesregning (kapitalfremskrivning) • Effektiv rente • Fremtidsværdi af en annuitet • Nutidsværdi af en annuitet • Annuitetslån, amortiseringstabeller, restgældsformel • Bevis for formler i sammensat rentesregning (K_0, r og n) • Bevis for formler i annuitetsregning (y, n, A_0, A_n)
Faglige mål	• anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. • 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 • håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold
Kernestof	• Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse • Grundlæggende regne færdigheder • Bevisførelse i forskellige sværhedsgrader; bl.a. isolere parametre og at komme med ”gode idéer”.
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 4.1 – 4.10 Omfang: Sider: Undervisningstid: 20 Fordybelsestid:
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 5	Andengradspolynomier
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Funktionsbegrebet generelt, herunder andengradspolynomier • Andengradsfunktioner • Toppunkt for en parabel og beregning af diskriminant • Andengradsligninger (nulpunkter og nulpunktsformel) • Anvendelse af andengradspolynomier, primært i økonomiske sammenhænge; pris-afsætningsfunktion, omsætning, omkostning, overskud • Beviser: Nulpunktsformlen
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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser • 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; nulpunkter og ekstrema • Grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier • Betydningen af a, b og c i andengradspolynomiers standardform • Potensregneregler og kvadratsætning • Faktorisering • Anvendelse i økonomiske sammenhænge
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 6.1 – 6.12 Omfang: Undervisningstid: 20
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 6	χ^2-test - test for uafhængighed
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Hypotesetest • Sammenhæng mellem variable • Test for uafhængighed
Faglige mål	• gennemføre modelleringer, ved anvendelse af [...] statistiske databehandlinger • 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 • 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 • formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog
Kernestof	• Chi-i-anden test
Anvendt materiale.	Matematik B Forlaget SYSTIME iBog 2022 kap. 8.1-8.2 Omfang: Undervisningstid: 11 En del af SO3
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 7	Funktionsundersøgelse og polynomier af højere grad
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Monotoniforhold • Ekstrema og værdimængde • Vendetangent og grafens krumning • Funktionsanalyse • Optimering og anvendelse • Med fokus på 3 og 4 grads polynomier
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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser • håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold
Kernestof	• Polynomier • Fortegnsvariation • sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 4 Omfang: Undervisningstid: 9
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 8	Differentialregning og Optimering
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Sekant og tangent • Differentialkvotient og afledt funktion • Differentiation af en lineær funktion • Irrationelle funktioner og differentiation heraf (Supplerende) • Differentiation af andengradspolynomium og n'te gradspolynomium (inkl. beviser af varierende sværhedsgrad) • Kort gennemgang af differentiation af irrationelle funktioner • Bestemmelse af ligning for tangent
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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser • håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold
Kernestof	• Differentialkvotient • Overgang fra sekant til tangent • grundlæggende differentialregning; • polynomier,
Anvendt materiale.	Matematik C Forlaget SYSTIME iBog 2022 Kap. 3 og kap. 5 Omfang: Undervisningstid: 20
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 9	Lineær programmering
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Begrænsningslinjer • Polygonområde • Lineære funktioner i to variable - Kriteriefunktion • Niveaulinjer • Optimering inden for et polygonområde • Følsomhedsanalyse (Supplerende)
Faglige mål	• anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. • 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 • håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold • behandle problemstillinger i samspil med andre fag (VØ)
Kernestof	• Optimering af lineære funktioner i to variable
Anvendt materiale.	Matematik B Forlaget SYSTIME iBog 2022 kap. 7.1-7.3 Omfang: Undervisningstid: 12
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 10	Sandsynlighedsregning, Binomialfordeling, konfidensinterval for en andel
Forløbets indhold og fokus	Indhold: • Udfaldsrum • Additionslov • Fakultet • Binomialfordeling og binomialkoefficient • Konfidensinterval og normalfordeling • Stikprøver • Konfidensintervaller for en andel
Faglige mål	• gennemføre modelleringer, ved anvendelse af [...] statistiske databehandlinger • 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 • 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 • formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog
Kernestof	• Grundlæggende sandsynlighedsregning • Hændelser, mængder, forening, fælles, komplementær • Binomialfordeling • Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Anvendt materiale.	Matematik B Forlaget SYSTIME iBog 2022 kap. 6 og kap. 7. laerebogimatematikhhx2.systime.dk kap.7.1 - 7.4 Omfang: Undervisningstid: 20
Arbejdsformer	Klasseundervisning/ Selvstændig opgaveløsning Gruppearbejde

Forløb 11 (Supplerende)	Normalfordelingen
Forløbets indhold og fokus	• Normalfordeling, opbygning og perspektiv til konfidensintervaller, spredning og middelværdi. • Standardnormalfordeling i relation til signifikansniveau.
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 • 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
Kernestof	
Anvendt materiale.	Omfang: 4 lektioner