

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj – juni 2025
Institution	CELF
Uddannelse	Hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Karen-Anne Holt Herdahl
Hold	23hx4b

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

1	Lineære funktioner
2	Eksponentielle funktioner
3	Andengradspolynomier
4	Rente og annuitetsregning
5	Beskrivende statistik
6	Sandsynlighedsregning
7	Sandsynlighedsregning, Normal og binomialfordeling
8	Uafhængighedstest
9	Differentialregning
10	Lineær programmering
11	Matematikprojekt
12	Studieområde forløb 1
13	Studieområde forløb 4

Titel 1	Lineære funktioner
Indhold	Grundlæggende regnefærdigheder (overslagsregning, procentregning, indekstal, regningsarternes hierarki og reduktion), funktionsbegrebet (præsentationsformer, definitionsområde, nulpunkter), grundlæggende funktionskendskab (lineære funktioner, stykkevis lineære funktioner), ligningsløsning (analytisk, grafisk og ved hjælp af it), xy-plot af datamateriale samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient. Beviset for hvordan man finder forskriften for en lineær funktion, hvis man kender 2 punkter på grafen for funktionen. Der er i forbindelse med forløbet udført en screeningstest og der er udarbejdet en emneopgave og en aflevering om skriftlighed. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime Følgende kapitler er læst: Grundlæggende matematik Procentregning Lineære funktioner 3.1 Kendetegn ved lineære funktioner 3.1.1 Forskriften for lineære funktioner 3.2 Ligninger 3.2.1 Nulpunkt 3.2.2 Ligningssystem 3.2.3 Ligningssystem og beregning 3.1.2 Bevis lineær forskrift 3.3 Uligheder 3.3.1 Uligheder ved beregning 3.4 Stykkevis lineære funktioner 3.4.1 Tegn grafen 3.4.2 Bestem forskriften 3.5 Funktionsanalyse 3.7 Test – Lineære funktioner Data i praksis: 2.4 Indekstal Vækst og regression: 4.1 Regression 4.1.1 Vurdering af model. Egne noter
Omfang	Ca.40 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Almindeligt skriftligt arbejde.

Titel 2	Ekspontielle funktioner
Indhold	Grundlæggende regnefærdigheder (procentregning (genopfriskes og regler for regning af logaritmer), funktionsbegrebet (definitions­mængde, værdimængde og monotoniforhold), grundlæggende funktionskendskab (ekspon­tielle funktioner), fordoblings og halveringskonstanten, xy-plot af datamateriale (herunder søgning på databaser) samt karakteristiske egenskaber ved ekspon­tielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient. Beviset for hvordan man finder forskriften for en ekspon­tiel funktion, hvis man kender 2 punkter på grafen for funktionen. Beviset for hvordan man bestemmer fordoblings eller halveringskonstanten ud fra forskriften for en ekspon­tiel funktion. Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 4 Vækst og regression: 4.2 Ekspon­tielle funktioner 4.2.1 Fordobling og halvering 4.2.2 Beregning af forskrift 4.2.3 Ekspon­tielle ligninger 4.2.5 Mere om ekspon­tielle ligninger 4.2.7 Beviser for ekspon­tielle funktioner 2 Data i praksis: 2.2 Søgning i Danmarks Statistikbank 2.3 Grafmanipulation Film: ”Contagion”, Steven Soderbergh, 2011 Egne noter
Omfang	Ca. 20 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave

[Retur til forside](#)

Titel 3	Andengradspolynomier
Indhold	Funktionsbegrebet (definitions­mængde, værdimængde, nulpunkter, fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema), grundlæggende funktionskendskab (andengradspolynomier og polynomier af højere grad (kun introduceres til dem)). Faktorisering og de særlige løsningsmetoder i forbindelse med ligninger hvor koefficienterne for b og henholdsvis c er nul. Grafens afhængighed af koefficienterne. Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 7 Andengradsfunktioner 7.1 Kendetegn ved parablen 7.2 Nulpunkter og toppunkt 7.2.1 Beregn nulpunkter og toppunkt 7.3 Andengradsligning 7.3.1 Andengradsligning omskrivning 7.3.2 Faktorisering 7.5 Funktionsanalyse 7.6 Økonomi og parabel Egne noter
Omfang	Ca. 20 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.

[Retur til forside](#)

Titel 4	Rente og annuitetsregning
Indhold	Grundlæggende regnefærdigheder (regler for regning med potenser og rødder), finansiel regning (rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse). Den effektive rente og den gennemsnitlige rente. Beviser for nutids- og fremtidsværdien af en annuitet. Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 6 Finans 6.1 Rente 6.2 Finans med ét beløb 6.2.1 Finanstheori med ét beløb 6.3 Finans med flere ens beløb 6.3.1 Finanstheori med flere ens beløb (lidt andre fremgangsmåder i beviserne) 6.4 Amortisationsplan 6.4.1 Beregning af restgæld 6.5 Finans diverse Egne noter
Omfang	Ca. 35 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.

[Retur til forside](#)

Titel 5	Beskrivende statistik
Indhold	Beskrivende statistik (metoder til beskrivelse af datasæt), udtræk af databaser, konstruktion af tabeller (hyppighedstabel, frekvenstabel, summeret frekvenstabel), grafisk præsentation af data (pindediagram, trappekurve, histogram og sumkurve). Deskriptorer (standardafvigelse, gennemsnit, median, kvartilsæt, variationsbredde, varians, typetal/interval). Repetition af regression (lineær og eksponentiel). Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 2 Data i praksis 2.2 Søgning i Danmarks statistikbank 5 Statistik 5.1 Repræsentativ stikprøve 5.2 Grundlæggende begreber 5.4 Diskrete data (ikke-grupperede data) 5.4.2 Diskrete data: Diagrammer og fraktiler (Maple er brugt i stedet) 5.5 Kontinuerte data (grupperede data) 5.5.2 Kontinuerte data: Diagrammer og fraktiler (Maple er brugt i stedet) 5.5.3 Tilnærmede kontinuerte data 5.7 Overblik – Statistiske deskriptorer 5.7.1 Positions- og spredningsmål 5.7.2 Deskriptorer og IT-værktøjet 5.7.3 Formler til beregning af deskriptorer 5.7.4 Middelværdiformlerne Egne noter
Omfang	Ca. 30 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med næste emne om rentesregning)

[Retur til forside](#)

Titel 6	Sandsynlighedsregning
Indhold	Grundlæggende sandsynlighedsregning: Udfald, sandsynlighedsfunktion, sandsynlighedsfelt, hændelser, fælles- og foreningshændelser, betingede sandsynligheder, uafhængighed. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 5.3 Sandsynligheder Egne noter om sandsynlighedsregning. Film: ”21”, Robert Luketic, 2008
Omfang	Ca. 15 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med det forrige emne om eksponential-funktioner)

[Retur til forside](#)

Titel 7	Sandsynlighedsregning, Normal og binomialfordeling
Indhold	Stokastisk variable, binomialfordeling, normalfordeling. Stikprøver. Konfidensintervaller med kendt og ukendt standardafvigelse og for en andel. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 7.1 Statistiske begreber 7.1.1 Sandsynlighedsteori 7.1.2 Forenings- og fællesmængde 7.2 Binomialfordelingen 7.2.1 Notation for binomialfordelingen 7.2.2 Sandsynligheder i binomialfordeling 7.2.2.1 Sandsynligheder og binomialkoefficient 7.2.3 Konfidensinterval for p 7.2.4 Approksimation til normalfordeling 7.4 Normalfordelingen 7.4.1 Notation for normalfordeling 7.4.2 Sandsynligheder i normalfordeling 7.4.3 Konfidensinterval for my Egne noter
Omfang	Ca. 30 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med det forrige emne om eksponential-funktioner)

[Retur til forside](#)

Titel 8	Uafhængighedstest
Indhold	Sammenhæng mellem variable, test for uafhængighed og for goodness og fit. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 7.3 Test for uafhængighed 7.3.1 Forventede værdier 7.3.2 Teststørrelsen Q 7.3.3 Testsandsynlighed 7.3.4 Tolkning af testresultat Egne noter
Omfang	Ca. 20 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med det forrige emne om eksponential-funktioner)

[Retur til forside](#)

Titel 9	Differentialregning
Indhold	Tangent, differentialkvotient, regneregler for differentialkvotient, funktionsanalyse, herunder monotoniforhold og ekstrema, værdimængde, krumning og vendetangenter. Tangentligningen og irrationelle funktioner. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 2.1 Begrebet funktion 3 Polynomier 3.1 Kendetegn ved polynomier 3.2 Nulpunkter – polynomier 3.2.2 Ligninger af højere grad 3.3 Monotoni og ekstrema – polynomier 3.3.1 Funktionsanalyse – polynomier 3.4 Tangent 3.4.1 Tangent – beregning 3.4.2 Tangent – CAS 3.4.3 Vendetangent 3.5 Økonomi og polynomier 3.5.1 Maksimering 3.5.2 Minimering 3.5.3 Optimering 3.5.4 Aftagende vækst 4 Differentialregning – teori 4.1 Tangent og sekant 4.2 Tolkning af f' 4.2.1 Sammenlign f, f' og f'' 4.3 Regneregler 4.3.1 Alle 5 regneregler 5. Vækstfunktioner 5.1 Monotoniforhold og ekstrema 5.2 Differentialregning (bevis for f' af e^x) Egen noter
Omfang	Ca. 30 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med det forrige emne om eksponentialfunktioner)

Titel 10	Lineær programmering
	Lineær funktion i to variable, begrænsninger (uligheder) kriteriefunktion, niveaulinjer, polygonområde, maximering, minimering, hjørnepunktsmetode, Anvendelse af Maple til tegning af polygonområde samt løsning af minimerings og maximeringsproblemer. Der er lavet emneopgave i dette forløb. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime 6 Lineær programmering 6.1 Begrænsninger 6.2 Kriteriefunktion 6.3 Optimering (Max) 6.4 Optimering (min) Egne noter
Omfang	Ca. 20 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.(er slået sammen med det forrige emne om eksponential-funktioner)

[Retur til forside](#)

[Retur til forside](#)

Titel 11	Matematikprojekt
Indhold	Arbejde med Ministeriets fremsendte projektoplæg
Omfang	13 lektioner a' 45 minutter
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med mulighed for individuel vejledning.

[Retur til forside](#)

Titel 12	Studieområde forløb 1
Indhold	Samarbejde mellem engelsk, international økonomi og matematik omkring migration fra Mexico og andre sydamerikanske lande til USA. Den matematiske del handlede om sammenhænge mellem variable. Herunder regression og uafhængighedstest. Egne noter blev brugt som undervisningsmateriale.
Omfang	
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med mulighed for individuel vejledning.

[Retur til forside](#)

Titel 13	Studieområde forløb 4
Indhold	Samarbejde mellem international økonomi, virksomheds økonomi og matematik omkring økonomiske modeller. Egne noter blev brugt som undervisningsmateriale.
Omfang	
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med mulighed for individuel vejledning.