UNDERVISNINGS MINISTERIET

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj – juni 2026
Institution	CELF
Uddannelse	Hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Henrik Bruhn (fra marts 2025)
Hold	24hx4a

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb første år.

Emne 1	Lineære funktioner
Emne 2	Eksponentialfunktioner
Emne 3	Andengradsfunktioner
Emne 4	Rente og annuitetsregning
Emne 5	Beskrivende statistik
SO1	Studieområde 1

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb andet år.

Emne 7	Sandsynlighedsregning
Emne 8	Uafhængighedstest
Emne 9	Differentialregning
Emne 10	Matematikprojekt
SO4	Studieområde 3

Titel 1	**Lineære funktioner**
Indhold	Grundlæggende regnefærdigheder (overslagsregning, procentregning, indekstal, regningsarternes hierarki og reduktion), funktionsbegrebet (præsentationsformer, defintionsmængde, 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(forklaringsgraden). 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. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime Følgende kapitler er anvendt **Grundlæggende matematik** Procentregning **Lineære funktioner** 3.1 Kendetegn ved lineære funktioner, 3.1.1 Forskriften for lineære funktioner, 3.1.2 Bevis lineær forskrift, 3.2 Ligninger, 3.2.1 Nulpunkt, 3.2.2 Ligningssystem, 3.2.3 Ligningssystem og beregning, 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. 3.7.2 Udbuds- og efterspørgselsdiagram **Data i praksis:** 2.4 Indekstal **Vækst og regression:** 4.1 Regression, 4.1.1 Vurdering af model.
Omfang	Ca. 50 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	Overgang fra folkeskole til gymnasium Introduktion af Cas-værktøjet Maple.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Almindeligt skriftligt arbejde.

Retur til forside

Titel 2	Eksponentialfunktioner
Indhold	Grundlæggende regnefærdigheder (procentregning (genopfriskes og regler for regning af logaritmer), funktionsbegrebet (definitionsmængde, værdimængde og monotoniforhold), grundlæggende funktionskendskab (eksponentielle funktioner), fordoblings og halveringskonstanten, xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, determinationskoefficient.(forklaringsgrad) Beviset for hvordan man finder forskriften for en eksponentiel funktion, hvis man kender 2 punkter på grafen for funktionen. Beviset for hvordan man bestemmer fordoblings eller halveringskonstanten ud fra forskriften for en eksponentiel funktion. Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **4 Vækst og regression:** 4 Eksponentielle udviklinger 4.1 Fordobling og halvering 4.2 Beregning af forskrift 4.3 Eksponentielle ligninger **2 Data i praksis:** 2.2 Søgning i Danmarks Statistikbank
Omfang	Ca. 20 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	Fortsat arbejde med Maple.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave

Retur til forside

Titel 3	**Andengradsfunktionen**
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 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **7 Andengradsfunktioner** 7.1 Parablens forskrift 7.2 Parablens koefficenter 7.3 Parablens tre formler 7.4 Andengradsligning 7.5 Funktionsanalyse 7.6 Økonomi og parabel
Omfang	Ca. 25 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	Tegning af grafer i Maple.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave.

Retur til forside

Titel 4	**Rentes- 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 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **6 Finans** 6.1 Rente 6.2 Finans med ét beløb 6.3 Finans med flere ens beløb 6.3.1 Finansteori med flere ens beløb 6.4 Amortisationsplan 6.5 Finans diverse
Omfang	Ca. 25 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). Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en aflevering. Plus 1 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **5 Statistik** 5.1 Repræsentativ stikprøve 5.2 Grundlæggende begreber 5.3 Sandsynligheder 5.4 Diskrete data (ikke-grupperede data) 5.4.1 Diagrammer diskrete data (Maple er brugt i stedet) 5.4.2 Deskriptorer diskrete data 5.4.2.1 Deskriptorer og boksplot 5.5 Kontinuerte data (grupperede data) 5.5.1 Diagrammer kontinuerte data (Maple er brugt i stedet) 5.5.2 Deskriptorer kontinuerte data 5.6 Outliers
Omfang	Ca. 25 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave

Retur til forside

SO1	Studieområde 1 Indvandring i USA (Samfundsfag, engelsk og matematik)
Indhold	I matematik: Brug af databaser, index-tal, procentregning, regression, interpolation/ekstrapolation
Omfang	12 lektioner a' 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Analyse af data, formidling af resultater, mundtlig fremlæggelse
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde baseret på fællesoplæg for hele årgangen.

Retur til forside

Titel 7	**Sandsynlighedsregning**
Indhold	Grundlæggende sandsynlighedsregning: Udfald, udfaldsrum, hændelser, fælles- og foreningshændelser, betingede sandsynligheder Tælletræ, pindediagram.Binomialfordeling. Notation for binomialfordelingen Sandsynligheder i binomialfordfelingen, konfidensinterval for en andel. Der er i forløbet lavet en afleveringsopgave samt emneopgave. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **5 Kombinatorik** 5.1 Indledning 5.2 Valgprocesser og additionsprincippet 5.3 Permutationer 5.4 Kombinationer 5.5 Multiplikationsprincippet 5.6 Kombinatorik og sandsynlighed **6 Sandsynlighedsteori** 6.1 Stokastisk eksperiment 6.2 Sandsynlighed og sandsynlighedsfunktion 6.3 Hændelser 6.4 Forenings- og fællesmængde 6.5 Betinget sandsynlighed og Bayes formel 6.6 Uafhængige hændelser **7 Binormialfordelingen** 7.1 Notation for binormialfordelingen 7.2 Sandsynligheder i binormialfordelingen 7.3 Konfidensinterval for p
Omfang	Ca. 35 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	Praktisk anvendelse af sandsynlighedsregning/konfidensintervaller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Almindeligt skriftligt arbejde. Emneopgave

Retur til forside

Titel 8	**Uafhængighedstest**
Indhold	Uafhængighedsbegrebet. Hypoteser (H0 og H1) Forventede værdier.Teststørrelsen q, testsandsynligheden p, Kritisk værdi, "Chi i anden"-fordeling. Frihedsgrader. Signifikansniveau.Udarbejdelse af pivot-tabel. Der er arbejdet med testudførelse både i Maple. GOF-test Der er i forløbet lavet en afleveringsopgave og en emneopgave. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **8 Test for uafhængighed** 8.1 Hypoteser 8.2 Forventede værdier 8.3 Teststørrelsen Q 8.4 Signifikanssandsynlighed 8.5 Tolkning af testresultat **9 Goodness of fir (GOF)** 9.1 Uniform fordeling (kun overfladisk) 9.2 Forventet fordeling
Omfang	Ca. 25 lektioner á 45 min
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Almindeligt skriftligt arbejde.

Retur til forside

Titel 9	**Differentialregning**
Indhold	Definition af f-mærke, sekant, sekanthældning, regler for differentation, (Differentation af polynomium, sum/differens-regel, koefficientregel),Funktionsanalyse (nulpunkter, fortegnsvariation, monotoniforhold, extrema, definitionsmængde og værdimængde) . Tangentens ligning. Beviser (f-mærke af den lineære funktion, andengradsfunktionen, Optimering i økonomi vha differentialregning. Tretrinsregelen er gennemgået primært vha tavlenoter (og støttet af lærebogen) Der er lavet afleveringsarbejde og emneopgave. Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2024) Thrane, Jane og andre, Systime **2 Polynomier** 2.1 Kendetegnved polynomier 2.2 Nulpunkter – polynomier 2.3 Monotoni og ekstrema – polynomier 2.4 Tangent 2.5 Økonomi og polynomier **3 Differentialregning - teori** 3.1 Tangent og sekant 3.3 Regneregler
Omfang	Ca. 50 lektioner af 45 minutter (inklusive projekttid)
Særlige fokuspunkter	Matematiske ræsonnementer i forbindelse med beviser.

SO4	Studieområde 4 Matematiske modeller-økonomiske analyser (Matematik, Virksomheds økonomi)
Indhold	• Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer • 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 • Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog • Behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Omfang	12 lektioner a' 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Formidling af matematiske resultater.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde på baggrund af fællesoplæg for hele årgangen

Titel 10	Matematikprojekt
Indhold	Arbejde med Ministeriets fremsendte projektoplæg
Omfang	14 lektioner a' 45 minutter
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med mulighed for individuel vejledning.