

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

|                      |                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Termin</b>        | Maj – juni 2024                                            |
| <b>Institution</b>   | CELF                                                       |
| <b>Uddannelse</b>    | Hhx                                                        |
| <b>Fag og niveau</b> | Matematik B                                                |
| <b>Lærer(e)</b>      | Anders Dam Lind, 1. år<br>Niels Erik Frost Nørgaard, 2. år |
| <b>Hold</b>          | 22hx4d                                                     |

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb 1. år

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Lineære funktioner        |
| 2 | Ekspontielle funktioner   |
| 3 | Andengradspolynomier      |
| 4 | Rente og annuitetsregning |
| 5 | Beskrivende statistik     |
| 6 | Sandsynlighedsregning     |
| 7 | Supplerende stof          |
| 8 | SO1                       |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 1</b>                    | <b>Lineære funktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Grundlæggende regnefærdigheder (overslagsregning, procentregning, indekstal, regningsarternes hierarki og reduktion), funktionsbegrebet (præsentationsformer, definitions­mængde, 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.</p> <p><a href="#">Plus 1 hhx (eux) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p>Følgende kapitler er læst:</p> <p><b>Grundlæggende matematik</b></p> <p>Procentregning</p> <p><b>Lineære funktioner</b></p> <p>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, g, 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</p> <p><b>Vækst og regression:</b></p> <p>4.1 Regression, 4.1.1 Vurdering af model.</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca.40 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Emneopgave</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 2</b>                    | <b>Ekspontielle funktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Indhold</b>                    | <p>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.</p> <p>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.</p> <p><a href="#">Plus 1 hhx (eux) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>4 Vækst og regression:</b></p> <p>4.2 Ekspon­tielle funktioner</p> <p>4.2.1 Fordobling og halvering</p> <p>4.2.2 Beregning af forskrift</p> <p>4.2.3 Ekspon­tielle ligninger</p> <p>4.2.5 Mere om ekspon­tielle ligninger</p> <p>4.2.7 Beviser for ekspon­tielle funktioner</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 20 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Emneopgave</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 3</b>                    | <b>Andengradspolynomier</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Indhold</b>                    | <p>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.</p> <p>.</p> <p><a href="#">Plus 1 hhx (eux) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>7 Andengradsfunktioner</b></p> <p>7.1 Kendetegn ved parablen</p> <p>7.2 Nulpunkter og toppunkt</p> <p>7.2.1 Beregn nulpunkter og toppunkt</p> <p>7.3 Andengradsligning</p> <p>7.3.1 Andengradsligning omskrivning</p> <p>7.3.2 Faktorisering</p> <p>7.5 Funktionsanalyse</p> <p>7.6 Økonomi og parabel</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 20 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Emneopgave.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 4</b>                    | <b>Rente og annuitetsregning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Indhold</b>                    | <p>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.</p> <p><a href="#"><u>Plus 1 hhx (eux) Thrane, Jane og andre, Systime</u></a></p> <p><b>6 Finans</b></p> <p>6.1 Rente</p> <p>6.2 Finans med ét beløb</p> <p>6.2.1 Finansteori med ét beløb</p> <p>6.3 Finans med flere ens beløb</p> <p>6.3.1 Finansteori med flere ens beløb</p> <p>6.4 Amortisationsplan</p> <p>6.4.1 Beregning af restgæld</p> <p>6.5 Finans diverse</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 35 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Emneopgave.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 5</b>                    | <b>Beskrivende statistik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Indhold</b>                    | <p>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).</p> <p>Der er i forbindelse med forløbet udarbejdet en emneopgave og en afleveringsopgave.</p> <p><a href="#">Plus 1 hhx (eux) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>2 Data i praksis</b></p> <p>2.2 Søgning i Danmarks statistikbank</p> <p>2.4 Indekstal</p> <p><b>5 Statistik</b></p> <p>5.2 Grundlæggende begreber</p> <p>5.4 Diskrete data (ikke-grupperede data)</p> <p>5.4.2 Diskrete data: Diagrammer og fraktiler (Maple er brugt i stedet)</p> <p>5.5 Kontinuerte data (grupperede data)</p> <p>5.5.2 Kontinuerte data: Diagrammer og fraktiler (Maple er brugt i stedet)</p> <p>5.5.3 Tilnærmede kontinuerte data</p> <p>5.7 Overblik – Statistiske deskriptorer</p> <p>5.7.1 Positions- og spredningsmål</p> <p>5.7.2 Deskriptorer og IT-værktøjet</p> <p>5.7.3 Formler til beregning af deskriptorer</p> <p>5.7.4 Middelværdiformlerne</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 30 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Emneopgave.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 6</b>                    | <b>Sandsynlighedsregning</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Grundlæggende sandsynlighedsregning: Udfald, sandsynlighedsfunktion, sandsynlighedsfelt, hændelser, fælles- og foreningshændelser, betingede sandsynligheder, uafhængighed.</p> <p>Egne noter, powerpoint og opgaver om sandsynlighedsregning.</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 15 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Afleveringsopgave</p>                                                                                                                                        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 7</b>                    | <b>Supplerende stof</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Anvendelse af matematik (især eksponentialfunktioner) i Virksomhedsøkonomi og Finansiering.</p> <p>Udvikling i aktivers værdi med afskrivninger.</p> <p>Udvikling i kurser for danske børsnoterede C25-virksomheder.</p> <p>Regneeksempler, konsekvenser for en opsparing, hvis man på forskellige tidspunkter havde investeret i forskellige værdipapirer som alternativ til opsparing i banken. Diskussion af realismen i en eksponentiel udvikling af ens opsparing ved forskellige procentvise stigninger.</p> <p>Diskussion af praktisk håndtering af saldoafskrivninger i virksomheder.</p> |
| <b>Omfang</b>                     | 5-10 lektioner á 45 min. fordelt over hele året.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Kobling af matematik til andre fagområder på HHX</p> <p>Kobling af matematik til privatøkonomi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

[c](#)

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 8</b>                    | Studieområde 1<br>Indvandring i USA (Samfundsfag, engelsk og matematik)                             |
| <b>Indhold</b>                    | I matematik: Brug af databaser, index-tal, procentregning, regression, interpolation/ekstrapolation |
| <b>Omfang</b>                     | 12 lektioner a' 45 minutter                                                                         |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Analyse af data, formidling af resultater, mundtlig fremlæggelse                                    |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Gruppearbejde baseret på fællesoplæg for hele årgangen.                                             |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb andet år.**

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| <b>9</b>  | Lineær programmering  |
| <b>10</b> | Sandsynlighedsregning |
| <b>11</b> | Uafhængighedstest     |
| <b>12</b> | Differentialregning   |
| <b>13</b> | Matematikprojekt      |
| <b>14</b> | Studieområde 4        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 9</b>                    | <b>Lineær Programmering</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Indhold</b>                    | <p>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.</p> <p>Der er lavet afleveringsopgave og emneopgave i dette forløb.</p> <p><a href="#">Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>6 Lineær programmering</b></p> <p>6.1 Begrænsninger</p> <p>6.2 Kriteriefunktion</p> <p>6.3 Optimering (Max)</p> <p>6.4 Optimeringh (Min)</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 25 lektioner af 45 minutter .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Skæringspunkt imellem rette linjer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning.</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Gruppearbejde</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 10</b>                   | <b>Sandsynlighedsregning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Grundlæggende sandsynlighedsregning: Udfald, udfaldsrum, hændelser, fælles- og foreningshændelser, betingede sandsynligheder (Rep af stof gennemgået 1.år)</p> <p>Tælletræ, pindediagram. Binomialfordeling. Notation for binomialfordelingen</p> <p>Sandsynligheder i binomialfordelingen, konfidensinterval for en andel.</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Normalfordelingen, Notation for normalfordelingen, Sandsynligheder i normalfordelingen, Konfidensinterval for middelværdien <math>\mu</math>.</p> <p>Der er i forløbet lavet en afleveringsopgave samt emneopgave.</p> <p><a href="#">Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>7 Statistik</b></p> <p>7.2 Binomialfordelingen</p> <p>7.2.1 Notation i binomialfordelingen</p> <p>7.2.2 Sandsynligheder i binomialfordelingen</p> <p>7.2.3 Konfidensinterval for <math>p</math></p> <p>7.4 Normalfordelingen (Supplerende)</p> <p>7.4.1 Notation i normalfordelingen</p> <p>7.4.2 Sandsynligheder i normalfordelingen</p> <p>7.4.3 Konfidensinterval for <math>\mu</math></p> <p>Normalfordelingsapproximationen til binomialfordelingen (eget notat)</p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 25 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Praktisk anvendelse af sandsynlighedsregning/konfidensintervaller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p> <p>Emneopgave</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 11</b>                   | <b>Uafhængighedstest</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Uafhængighedsbegrebet. Hypoteser (<math>H_0</math> og <math>H_1</math>) Forventede værdier. Teststørrelsen <math>q</math>, testsandsynligheden <math>p</math>, Kritisk værdi, ”Chi i anden”-fordeling. Frihedsgrader. Signifikansniveau. Udarbejdelse af pivot-tabel.</p> <p>Der er arbejdet med testudførelse både i excel og Maple.</p> <p>Supplerende stof: GOF-test</p> <p>Der er i forløbet lavet en afleveringsopgave og en emneopgave.</p> <p><a href="#">Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>7.3 Test for uafhængighed</b></p> <p>7.3.1 Forventede værdier</p> <p>7.3.2 Teststørrelsen <math>q</math></p> <p>7.3.3 Testsandsynligheden</p> <p>7.3.4 Testsandsynlighed</p> <p><b>Supplerende stof: GOF-test</b></p> <p>Eget notat samt youtube-video (Materiale på engelsk)</p> <p><a href="https://youtu.be/8o1jMYJBg-M">https://youtu.be/8o1jMYJBg-M</a></p> |
| <b>Omfang</b>                     | Ca. 25 lektioner á 45 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Almindeligt skriftligt arbejde.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 12</b>             | <b>Differentialregning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Indhold</b>              | <p>Definition af f-mærke, sekant, sekanthældning, regler for differentiation, (Differentiation af polynomium, sum/differens-regel, koeficientregel), Funktionsanalyse (nulpunkter, fortegnsvariation, monotoniforhold, extrema, vendetangent, definitionsmængde og værdimængde) . Tangentens ligning.</p> <p>Beviser ( f-mærke af den lineære funktion, andengradsfunktionen, Optimering i økonomi vha differentialregning.</p> <p>Der er lavet emneopgave.</p> <p><a href="#">Plus 2 hhx (eux) (Læreplan 2017) Thrane, Jane og andre, Systime</a></p> <p><b>4. Differentialregning</b></p> <p>4.1 Tangent og sekant</p> <p>4.2 Tolkning af <math>f'</math></p> <p>4.3 Regneregler</p> <p>4.4 Beviser</p> |
| <b>Omfang</b>               | Ca. 45 lektioner af 45 minutter (inklusive projekttid)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Særlige fokuspunkter</b> | Matematiske ræsonnementer i forbindelse med beviser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 13</b>                   | Matematikprojekt                                             |
| <b>Indhold</b>                    | Arbejde med Ministeriets fremsendte projektoplæg             |
| <b>Omfang</b>                     | 14 lektioner a' 45 minutter                                  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |                                                              |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Selvstændigt arbejde med mulighed for individuel vejledning. |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 14</b>                   | Studieområde 4<br>Matematiske modeller-økonomiske analyser<br>(Matematik, Virksomheds økonomi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Indhold</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer</li> <li>• 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</li> <li>• Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li> <li>• Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li> </ul> |
| <b>Omfang</b>                     | 12 lektioner a' 45 minutter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Formidling af matematiske resultater.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Gruppearbejde på baggrund af fællesoplæg for hele årgangen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |