**Studieplan/Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Maj-juni 21/22 |
| **Institution** | EUC Nordvest, Thisted Handelsgymnasium |
| **Uddannelse** | HHX |
| **Fag og niveau** | Matematik A |
| **Lærer(e)** | Mikkel Funch Rasmussen |
| **Hold** | 3gBmatA21t + 3gt3121ma  |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Tal og algebra |
| **Titel 2** | Beskrivende statistik |
| **Titel 3** | Lineære funktioner |
| **Titel 4** | Andengradsfunktioner |
| **Titel 5** | Eksponentielle funktioner |
| **Titel 6** | Finansielregning |
| **Titel 7** | Funktioner |
| **Titel 8** | Differentialregning og Irrationelle funktioner |
| **Titel 9** | Lineær programmering |
| **Titel 10** | Sandsynlighedsregning og statistik |
| **Titel 11** | Kvadratisk optimering |
| **Titel 12** | Trigonometriske funktioner |
| **Titel 13** | Integralregning |
| **Titel 14** | Differentialligninger |
| **Titel 15** | Vektorregning |
| **Titel 16** | Multiple regression |
| **Titel 17** | Forberedelsesmateriale 2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Tal og algebra |
| **Indhold** | ABaCus*Kernestof:*Tal og mængderDet algebraiske hierarkiParenteserPotenser og rødderBrøkerOverslagsregning*Supplerende stof:*ABaCus |
| **Omfang** | 4 lektionerCa. 15 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Det algebraiske regnehierarki
* Regneregler for brøker, potenser og rødder
* Flerleddede størrelser og parenteser
* Overslagsregning
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individueltØvelsesopgaverIndividuelt arbejder LommeregnerIT-værktøj |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Beskrivende statistik |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019**Kapitel 5 Deskriptiv statistik** *Kernestof:*5.1 Statistik - Hvad og hvorfor?5.2 Diskrete variable5.3 Grupperede variable 5.4 Variationsmål5.5 Procentregning, indekstal og overslagsregning*Supplerende stof:*Boksplot |
| **Omfang** | 20 lektionerCa. 23 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Identificere, hvorvidt der er tale om diskrete eller grupperede sammenhænge.
* Beregne middeltal, typetal, median og kvartilsæt.
* Beregne frekvens og summeret frekvens
* Grafisk beskrivelse
* Anvende variationsmål
* Udtræk fra databaser
* Indekstal
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaver, emneopgaveNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Microsoft Excel |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Lineære funktioner (grundforløb) |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019ABaCus**Kapitel 2***Kernestof:*2.1 Funktionsbegrebet2.2 Forskrift og graf2.3 Bestemmelse af forskrift2.4 Ligninger af første grad i en variabel2.5 To ligninger med to variable 2.6 Uligheder og dobbeltuligheder2.7 Stykkevis lineære funktioner2.8 Anvendelse af lineære funktioner2.9 Lineære modeller og lineær regression |
| **Omfang** | 30 lektionerCa. 52 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Forstå funktionsbegrebet
* Identificere lineære sammenhænge
* Beskrive en lineær funktion grafisk og analytisk
* Anvende lineære funktioner til modellering
* Løse ligninger i en og to variable
* Løse uligheder i en variabel
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaver, emneopgaveNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Microsoft Excel, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Andengradsfunktioner |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019ABaCus**Kapitel 6 Andengradspolynomier***Kernestof:*6.1 Hvad er et andengradspolynomium6.2 Andengradsfunktioner6.3 Toppunkt for en parabel6.4 Andengradsligninger6.5 Funktionsanalyse6.6 Andengradsligninger og uligheder6.7 Anvendelse af andengradspolynomier*Supplerende stof:*Kvadratisk regression |
| **Omfang** | 25 lektionerCa. 41 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Forskift for andengradspolynomier
* Graf for andengradspolynomier
* Toppunkt for andengradspolynomier
* Andengradsligninger
* Anvendelse af andengradsfunktioner
* Nulpunkter og fortegnsvariation
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaver, emneopgaveNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Microsoft Excel, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Eksponentielle funktioner |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019ABaCus**Kapitel 3 Eksponentialfunktioner***Kernestof:*3.1 Eksponentielle udviklinger3.2 Grafen for en eksponentiel udvikling (ikke enkeltlogaritmisk)3.3 Bestemmelse af forskrift3.4 Eksponentielle modeller og regression samt vækstmodeller3.5 Eksponentielle ligninger3.6 Fordoblings- og halveringskonstant |
| **Omfang** | 20 lektionerCa. 34 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Identificere eksponentiel vækst
* Opstille en eksponentiel funktion
* Anvende en eksponentiel funktion til beregninger.
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaver, emneopgaveNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Microsoft Excel WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Finansiel regning |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019**Kapitel 4 Finansiel regning***Kernestof:*4.1 Introduktion til finansiel regning4.2 Sammensat rentesregning4.3 Fremtidsværdi af en annuitet4.4 Nutidsværdi af en annuitet4.5 Annuitetslån |
| **Omfang** | 15 lektionerCa. 22 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Identificere simple finansielle problemstillinger
* Løse simple problemstillinger.
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaver, emneopgaveNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, WordMat og Microsoft Excel |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Funktioner |
| **Indhold** | Matematik B hhx, 2018 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761692443ABaCus*Kernestof:***Kapitel 2 Forskellige funktionstyper***Supplerende stof:***2.5 Invertible funktioner og ligningsløsning** |
| **Omfang** | 13 LektionerCa. 46 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Kendskab til funktioner og de tilknyttede begreber
* Kendskab til polynomier og kan foretage fortegnsanalyse
* Kendskab til invertible funktioner
* Anvende sammensatte funktioner
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Differentialregning og Irrationelle funktioner |
| **Indhold** | 1. Matematik B hhx, 2018 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 97887616924432. Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***1: Kapitel 3 Differentialregning** **1: Kapitel 4 Monotoniforhold og ekstrema****1: Kapitel 5 Tangentbestemmelse****2: Kapitel 3 Andre funktionstyper** |
| **Omfang** | 20 lektionerCa. 85 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Forstå differentialbegrebet
* Anvende differentialregningen
* Bevise udvalgte differentialkvotientregler
* Udledning af tangenter
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
|  **Titel 9** | Lineær programmering  |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 9788761691019*Kernestof:***Kapitel 7 Lineær programmering***Supplerende stof:*Engelske opgaver |
| **Omfang** | 10 lektionerCa. 20 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Opstille lineære funktioner med 2 variable
* Opstille kriteriefunktioner
* Indtegne polygonområde
* Løse maksimerings- og minimeringsopgaver
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Sandsynlighedsregning og statistik  |
| **Indhold** | 1. Matematik B hhx, 2018 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN 97887616924432. Lærebog i matematik hhx 2, 2017 Morten Brydensholt, Systime, 1. udgivelseISBN 978-87-616-8623-73. Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***2: Kapitel 7 Sandsynlighedsregning****1: Kapitel 7 Binomialfordeling og konfidensinterval for en andel**(7.3 + 7.4 + 7.5 + 7.6)**1: Kapitel 8 Sammenhænge mellem variable****3: Kapitel 7 Normalfordeling samt konfidensinterval for middelværdien** |
| **Omfang** | 30 LektionerCa. 65 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Får kendskab til de grundlæggende sandsynlighedsbegreber og statistiske fordelinger
* Anvende binominalfordelingen
* Anvende normalfordelingen
* Anvende hypotesetestning og stikprøver
* Sammenhæng mellem variable (herunder chi2-test)
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Geogebra og Microsoft Excel |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Kvadratisk optimering  |
| **Indhold** | 1. Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***1: Kapitel 2**  |
| **Omfang** | 25 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Kendskab til keglesnittet
* Bestemme ligning for cirkel, parabel og ellipse
* Anvende kvadratisk optimering ved forskellige markedsforhold
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 12** | Trigonometriske funktioner |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***Kapitel 4**  |
| **Omfang** | 10 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Kendskab til trigonometriske funktioner
* Kendskab til harmoniske svingninger
* Foretage standardanalyse af harmonisk svingning
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 13** | Integralregning |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***Kapitel 5**(Ikke afsnit 5.10: Partiel integration) |
| **Omfang** | 25 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Bestemme stamfunktioner
* Opstille ubestemte og bestemte integraler
* Anvende regneregler for integraler
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 14** | Differentialligninger |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587ABaCus*Kernestof:***Kapitel 6** |
| **Omfang** | 15 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Test af løsning
* Separable differentialligninger
* Lineære differentialligninger af første orden
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 15** | Vektorregning |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587*Supplerende stof:***Kapitel 9** |
| **Omfang** | 10 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Kendskab til vektorer i plan
* Regneregler for vektorer
* Vektorers koordinater
* Stedvektorer
* Længden af en vektor
* Skalarproduktet
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 16** | Multipelregression |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelseISBN: 9788761693587*Kernestof:***Kapitel 8** |
| **Omfang** | 10 Lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | * Illustration af data i et xy-plot
* Estimation af modellens parametre
* Forståelse af korrelations- og determinationskoefficient
* Illustration og forståelse af residualplot
* Bestemmelse af konfidensinterval for den lineære regressionsmodels hældningskoefficient
* Foretage regressionsanalyse for en lineær model samt for en multipel lineær model.
* Bestemmelse af konfidensintervaller for koefficienterne i regressionsmodellen.
 |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupperØvelsesopgaverNotatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejdeLommeregner og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 17** | Forberedelsesmateriale 2021 |
| **Indhold** | **Differentiering af funktioner med to variable****La Grange optimering** |
| **Omfang** |  |
| **Særlige fokuspunkter** |  |
| **Væsentligste arbejdsformer** |  |

[Retur til forside](#Retur)