**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 mængder  Det algebraiske hierarki  Parenteser  Potenser og rødder  Brøker  Overslagsregning  *Supplerende stof:*  ABaCus |
| **Omfang** | 4 lektioner  Ca. 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 individuelt  Øvelsesopgaver  Individuelt arbejder  Lommeregner  IT-værktøj |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Beskrivende statistik |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761691019  **Kapitel 5 Deskriptiv statistik**  *Kernestof:*  5.1 Statistik - Hvad og hvorfor?  5.2 Diskrete variable  5.3 Grupperede variable  5.4 Variationsmål  5.5 Procentregning, indekstal og overslagsregning  *Supplerende stof:*  Boksplot |
| **Omfang** | 20 lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver, emneopgave  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Microsoft Excel |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Lineære funktioner (grundforløb) |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761691019  ABaCus  **Kapitel 2**  *Kernestof:*  2.1 Funktionsbegrebet  2.2 Forskrift og graf  2.3 Bestemmelse af forskrift  2.4 Ligninger af første grad i en variabel  2.5 To ligninger med to variable  2.6 Uligheder og dobbeltuligheder  2.7 Stykkevis lineære funktioner  2.8 Anvendelse af lineære funktioner  2.9 Lineære modeller og lineær regression |
| **Omfang** | 30 lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver, emneopgave  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Andengradsfunktioner |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761691019  ABaCus  **Kapitel 6 Andengradspolynomier**  *Kernestof:*  6.1 Hvad er et andengradspolynomium  6.2 Andengradsfunktioner  6.3 Toppunkt for en parabel  6.4 Andengradsligninger  6.5 Funktionsanalyse  6.6 Andengradsligninger og uligheder  6.7 Anvendelse af andengradspolynomier  *Supplerende stof:*  Kvadratisk regression |
| **Omfang** | 25 lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver, emneopgave  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, 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. udgivelse  ISBN 9788761691019  ABaCus  **Kapitel 3 Eksponentialfunktioner**  *Kernestof:*  3.1 Eksponentielle udviklinger  3.2 Grafen for en eksponentiel udvikling (ikke enkeltlogaritmisk)  3.3 Bestemmelse af forskrift  3.4 Eksponentielle modeller og regression samt vækstmodeller  3.5 Eksponentielle ligninger  3.6 Fordoblings- og halveringskonstant |
| **Omfang** | 20 lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver, emneopgave  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, 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. udgivelse  ISBN 9788761691019  **Kapitel 4 Finansiel regning**  *Kernestof:*  4.1 Introduktion til finansiel regning  4.2 Sammensat rentesregning  4.3 Fremtidsværdi af en annuitet  4.4 Nutidsværdi af en annuitet  4.5 Annuitetslån |
| **Omfang** | 15 lektioner  Ca. 22 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Identificere simple finansielle problemstillinger * Løse simple problemstillinger. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper  Øvelsesopgaver, emneopgave  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, WordMat og Microsoft Excel |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Funktioner |
| **Indhold** | Matematik B hhx, 2018 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761692443  ABaCus  *Kernestof:*  **Kapitel 2 Forskellige funktionstyper**  *Supplerende stof:*  **2.5 Invertible funktioner og ligningsløsning** |
| **Omfang** | 13 Lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, 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. udgivelse  ISBN 9788761692443  2. Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *Kernestof:*  **1: Kapitel 3 Differentialregning**  **1: Kapitel 4 Monotoniforhold og ekstrema**  **1: Kapitel 5 Tangentbestemmelse**  **2: Kapitel 3 Andre funktionstyper** |
| **Omfang** | 20 lektioner  Ca. 85 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | * Forstå differentialbegrebet * Anvende differentialregningen * Bevise udvalgte differentialkvotientregler * Udledning af tangenter |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, WordMat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Lineær programmering |
| **Indhold** | Matematik C hhx, 2017 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761691019  *Kernestof:*  **Kapitel 7 Lineær programmering**  *Supplerende stof:*  Engelske opgaver |
| **Omfang** | 10 lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Sandsynlighedsregning og statistik |
| **Indhold** | 1. Matematik B hhx, 2018 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN 9788761692443  2. Lærebog i matematik hhx 2, 2017 Morten Brydensholt, Systime, 1. udgivelse  ISBN 978-87-616-8623-7  3. Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *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 Lektioner  Ca. 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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, 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. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 12** | Trigonometriske funktioner |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 13** | Integralregning |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 14** | Differentialligninger |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 9788761693587  ABaCus  *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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner, Wordmat og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 15** | Vektorregning |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner og Geogebra |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 16** | Multipelregression |
| **Indhold** | Matematik A hhx, 2019 Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse  ISBN: 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 grupper  Øvelsesopgaver  Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde  Lommeregner 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)