**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Vinter 2019 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | 2årig HF 2017 læreplan |
| **Fag og niveau** | Matematik C |
| **Lærer(e)** | Jørgen Strange Olsen |
| **Hold** | 2h1921-b |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Ligninger og tal |
| **Titel 2** | Procent og rente |
| **Titel 3** | Lineære funktioner |
| **Titel 4** | Eksponentielle funktioner |
| **Titel 5** | Potensfunktioner |
| **Titel 6** | Andengradspolynomier |
| **Titel 7** | Trigonometri |
| **Titel 8** | Statistik |
| **Titel 9** | Kombinatorik og sandsynlighedsregning |
| **Titel 10** | Generelt om variabelsammenhænge |
| **Titel 11** | Repetition og eksamenstræning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Ligninger og tal |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 17-22, s. 281-287.  **Kernestof:**  Regningsarternes hierarki  Reduktion  Kvadratsætningerne  Ligningsløsning med og uden CAS  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for 1. kvadratsætning |
| **Omfang** | 13 sider  16 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Løsning af simple formler og ligninger  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, gruppearbejde, pararbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Procent og rente |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 49-71, 231-241.  **Kernestof:**  **Procent og rente:**  Omskrivning mellem procent- og decimaltal  Fremskrivningsfaktoren  At lægge en bestemt procentdel til eller trække en bestemt procentdel fra et tal  At finde ud af hvor stor en procentdel ét tal er ud af et andet  Procentændringer: Omregning mellem kort og lang periode, gennemsnitlig procentændring  Indekstal  Kapitalfremskrivningsformlen  Logaritmeregneregel og definitionen af log og ln  **Supplerende stof:**  **Annuiteter:**  Beregninger i forbindelse på annuitetslån og – opsparinger.  **Beviser/argumenter:**  Udledning af formlen for n ud fra kapitalformlen.  Udledning af formlen for y ud fra formlen for G (annuitetslån) |
| **Omfang** | 32 sider  18 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | At kunne opsøge information og formidle viden om matematikanvendelser i forbindelse med lånoptag og opsparinger.  Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog  Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor.  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Lineære funktioner |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s.123-136.  **Kernestof:**  **Lineære funktioner:**  Forskrift  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift  Beregning af a ud fra to punkter  Beregning af skæringspunkt mellem to rette linjer  Kendetegn ved væksttypen  Den lineære funktion som model  Lineær regression og residualplot  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Formlen for a i en lineær funktion ud fra to punkter. |
| **Omfang** | 14 sider  18 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog  Tolkning af lineære modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. lineære funktioner.  Anvendelse af CAS herunder eksperimentel undersøgelse af betydningen af a og b i forskriften for en lineær funktion.  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Eksponentielle funktioner |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 137-156.  **Kernestof:**  Forskrift  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift  Beregning af a ud fra to punkter  Kendetegn ved væksttypen  Den eksponentielle funktion som model  Fordobling- og halveringskonstanter  Eksponentiel regression  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Formlen for a i en eksponentiel funktion ud fra to punkter.  Formlen for fordoblingskonstanten for en eksponentiel funktion. |
| **Omfang** | 20 sider  15 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog  Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor.  Tolkning af eksponentielle modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. eksponentielle funktioner.  Anvendelse af CAS.  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Potensfunktioner |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 157-172  **Kernestof:**  **Potensfunktioner**  Forskrift  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift  Beregning af a ud fra to punkter  Kendetegn ved væksttypen  Potensfunktionen som model  Potensregression  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Formlen for a i en potensfunktion ud fra to punkter. |
| **Omfang** | 15 sider  9 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog.  Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor.  Tolkning af modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. potensfunktioner.  Anvendelse af CAS herunder eksperimentel undersøgelse af betydningen af a og b i forskriften for en potensfunktion. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Andengradspolynomier |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 177-180, 182, 185.  **Kernestof:**  **Andengradspolynomier**  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift herunder konstanternes betydning.  Begreberne rødder og toppunkt samt hvordan man finder disse vha. CAS.  Andengradspolynomiet som model.  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Argument for at funktionen er et andengradspolynomium. |
| **Omfang** | 6 sider  12 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS til funktionsundersøgelse (min, max og nulpunkter) |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Trigonometri |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 11-13, 74-76, 78-81, 83-100, 103-107.  **Kernestof:**  **Trigonometri:**  Vinkler  Forskellige typer af trekanter  Navngivning af trekanter  Beregninger i ensvinklede trekanter  Definitionen af sinus og cosinus vha. enhedscirklen  Beregninger i retvinklede trekanter  - Sinus, cosinus og tangens  - Pythagoras  Beregninger i vilkårlige trekanter  - Sinus- og cosinusrelationen  - Arealformlen  Konstruktion af trekanter  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for Pythagoras sætning.  Argument for sammenhængen mellem cosinusrelationen og formlen for cosinus for en retvinklet trekant.  Argument for sammenhængen mellem sinusrelationen og formlen for sinus for en retvinklet trekant. |
| **Omfang** | 31 sider  22 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | At kunne redegøre for foreliggende geometriske modeller og løse geometriske problemer  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer  Anvendelse af CAS til konstruktion af trekanter |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Statistik |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 243-267.  **Kernestof:**  **Ugrupperede observationssæt:**  Begreberne: observationer, hyppighed, histogram, typetal, frekvens, middelværdi, kumuleret frekvens, kvartilsæt, boksplot, outliers, højre- og venstreskæv.  Bearbejdning af autentisk datamateriale  **Stikprøver:**  Overvejelser vedr. udtag af stikprøver.  **Supplerende stof:**  **Grupperede observationssæt:**  Desuden begreberne: typeinterval og sumkurve.  Bearbejdning af autentisk datamateriale  **Beviser/argumenter:**  Argument for hvordan man finder middelværdi i ugrupperet datasæt ud fra hyppigheder og ud fra frekvenser. |
| **Omfang** | 24 sider  12 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | At kunne give en statistisk behandling af et talmateriale og kunne formidle konklusioner.  Anvendelse af CAS til tegning af forskellige figurtyper |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Sandsynlighedsregning og kombinatorik |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 269-280.  **Kernestof:**  **Sandsynlighedsregning og kombinatorik**  - Udfald og udfaldsrum  - Sandsynligheder  - Sandsynlighedsfelt og symmetrisk sandsynlighedsfelt  - Hændelse  - Kombinatorik, herunder K(n,r)  - Permutationer  - Addition- og multiplikationsprincipperne  - Stokastisk variabel og middelværdi for denne  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Argumenter for addition- og multiplikationsprincipperne ud fra konkrete eksempler. |
| **Omfang** | 12 sider  11 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Håndtering af grundlæggende sandsynlighedsregning |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Generelt om variabelsammenhænge |
| **Indhold** | Jensen, T. m.fl., Matema10k - Matematik for hf C-niveau, Frydenlund, 3. udgave, 2018 s. 109-122, 173-176, 190-193, 207-212.  **Kernestof:**  **Koordinatsystemet**  **Generelt om funktioner:**  Definitionen af begrebet funktion  Beregning af x- og y-værdier  Aflæsning af x- og y-værdier  Monotoniforhold og ekstrema  Definitions- og værdimængde  Stykkevist definerede funktioner  **Ligefrem og omvendt proportionalitet**  Forskrift  Som model Supplerende stof: Fortolkning af tangentens hældningskoefficient som væksthastighed  **Beviser/argumenter:**  Argument for at en omvendt proportionalsammenhæng kan beskrives vha. en potensfunktion. |
| **Omfang** | 25 sider  20 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Forståelse af funktionsbegrebet og forskelle i det grafisk udtryk  Anvendelse af CAS til graftegning og beregninger af funktionsværdier |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Repetition og eksamensforberedelse |
| **Indhold** | Tidligere gennemgået stof |
| **Omfang** | 11 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Mundtlig og skriftlig formidling |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Mundtlig fremlæggelse, opgaveregning individuelt og i grupper |