**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Vinter 2021/2022 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | Hf |
| **Fag og niveau** | Matematik C |
| **Lærer(e)** | Mikkel Bülow Tofteng |
| **Hold** | 2h2123-a |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | [Aritmetik og Algebra](#Titel1) |
| **Titel 2** | [Lineære Funktioner](#Titel2) |
| **Titel 3** | [Renter og Procent](#Titel3) |
| **Titel 4** | [Eksponentielle Funktioner og Logaritmer](#Titel4) |
| **Titel 5** | [Potensfunktioner](#Titel5) |
| **Titel 6** | [Geometri](#Titel6) |
| **Titel 7** | [Statistik](#Titel7) |
| **Titel 8** | [Kombinatorik og Sandsynlighedsregning](#Titel8) |
| **Titel 9** | [Andengradspolynomier](#Titel10) |
| **Titel 10** | [Monotoniforhold](#Titel11) |
| **Titel 11** | [Repetition](#Titel12) |

Lærebog:

Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen

Matematik 10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave

Frydenlund 2018

Eventuelt supplerende stof er specificeret under de enkelte undervisningsforløb

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Aritmetik og Algebra |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Regningsarternes hierarki  Overslagsregning  Potenser og rødder  Reduktion  Kvadratsætningerne  Ligningsløsning med og uden CAS  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for de tre kvadratsætninger både algebraisk og geometrisk  **Litteratur:**  s. 17-22, 24-40, 44-45, 281-288 |
| **Omfang** | 20 lektioner á 50 min  Antal sider: 33 |
| **Særlige fokuspunkter** | Håndtering af simple formler og ligninger  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer  Introduktion til CAS-værktøj (Nspire) |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Lineære Funktioner |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Koordinatsystemet  Definitions af funktion  Aflæsninger på grafer  Beregning af x og y vha. forskrift  Ligefrem og omvendt proportionalitet  Stykkevist defineret funktioner  Talmængder  Forskrift for lineære funktioner.  Grafens udseende, og sammenhængen med forskrift.  Beregning af a og b ud fra to punkter.  Beregning af skæringspunkt mellem to rette linjer  Kendetegn ved væksttypen  Den lineære funktion som model  Lineær regression  **Beviser/argumenter:**  Formlen for a og b i en lineær funktion ud fra to punkter.  **Litteratur:**  s. 41-43, 109-121, 123-132, 173-176, 293-298 |
| **Omfang** | 15 lektioner á 50 min  Antal sider: 36 |
| **Særlige fokuspunkter** | Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog  Tolkning af lineære modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. lineære funktioner.  Anvendelse af CAS  At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Procent og Renter |
| **Indhold** | **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/Renteformlen  **Supplerende stof:**  Annuiteter:  Beregninger i forbindelse på annuitetslån og -opsparing.  **Beviser/argumenter:**  Isolering af de indgående størrelser i renteformlen  **Litteratur:**  s. 49-69, 213-217, 231-241. |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min  Antal sider: 37 |
| **Særlige fokuspunkter** | At kunne opsøge information og formidle viden om matematikanvendelser i forbindelse med lånoptag  Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog  Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Eksponentielle Funktioner og Logaritmer |
| **Indhold** | **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  Regression på CAS  Logaritmeregneregel og definitionen af log og ln  **Beviser/argumenter:**  Bevis for a og b i en eksponentiel funktion ud fra to punkter  Bevis for fordoblingskonstant (halveringskonstat)  Bevis for de tre logaritmeregnereglerne  **Litteratur:**  s. 137-146, 149-153, 197-205. |
| **Omfang** | 26 lektioner á 50 min  Antal sider: 22 |
| **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. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Potensfunktioner |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Forskrift  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift  Beregning af a og b ud fra to punkter  Kendetegn ved væksttypen  Potensfunktionen som model  Regression på CAS  Omvendt proportionalitet  %-% vækst  **Beviser/argumenter:**  Bevis for a og b i en potensfunktion ud fra to punkter  **Litteratur:**  s. 157-171, 304-307 |
| **Omfang** | 15 lektioner á 50 min  Antal sider: 19 |
| **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** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Geometri |
| **Indhold** | **Kernestof:**  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  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Bevis for Pythagoras’ sætning  Bevis for formlerne for sinus og cosinus i retvinklede trekanter  Bevis for sinus- og cosinusrelationerne  Bevis for arealformlen  **Litteratur:**  s. 73-76, 78-80, 83, 85-91, 93-94, 96-106, 307-314 |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min  Antal sider: 36 |
| **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** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Statistik |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Regression og residualplot.  **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  **Litteratur:**  s. 219-230, 243-267 |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min  Antal sider: 37 |
| **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** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Kombinatorik og Sandsynlighedsregning |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Udfald og udfaldsrum  Sandsynligheder  Sandsynlighedsfelt og symmetrisk sandsynlighedsfelt  Hændelse  Kombinatorik, herunder K(n,r)  Permutationer  Addition- og multiplikationsprincipperne  Stokastisk variabel og middelværdi for denne  **Litteratur:**  s. 269-280 |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min  Antal sider: 12 |
| **Særlige fokuspunkter** | Håndtering af grundlæggende sandsynlighedsregning |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Andengradspolynomier |
| **Indhold** | **Kernestof:**  **Andengradspolynomier**  Grafens udseende og sammenhæng med forskrift herunder konstanternes betydning.  Begreberne rødder og toppunkt samt hvordan man finder disse vha. CAS  **Litteratur:**  s. 177-180, 182-183, 185. |
| **Omfang** | 7 lektioner á 50 min  Antal sider: 7 |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af CAS til funktionsundersøgelse (min, max og nul-punkter) |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Monotoni og Tangenter |
| **Indhold** | **Kernestof:**  Tangenter  Monotoniforhold og ekstrema  Definitions- og værdimængde Supplerende stof: Fortolkning af tangentens hældningskoefficient som væksthastighed  **Litteratur:**  s. 190-193, 207-212 |
| **Omfang** | 3 lektioner á 50 min  Antal sider: 10 |
| **Særlige fokuspunkter** | Monotoniforhold, væksthastighed og tangenter som begreber. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Repetition |
| **Indhold** | Tidligere gennemgået stof |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Mundtlig og skriftlig formidling |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)