**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Vinter 2021 |
| **Institution** | Nordvestsjællands HF og VUC |
| **Uddannelse** | Hf- læreplan 2017 |
| **Fag og niveau** | Matematik B |
| **Lærer(e)** | Vanessa Flindt Sohrt |
| **Hold** | HhmaB321 |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Funktioner |
| **Titel 2** | Ligninger og reduktion |
| **Titel 3** | Geometri |
| **Titel 4** | Polynomier |
| **Titel 5** | Differentialregning |
| **Titel 6** | Sandsynlighed og statistik |
| **Titel 7** | Trigonometriske funktioner |
| **Titel 8** | Logistisk vækst |
| **Titel 9** | Repetition |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Funktioner |
| **Indhold** | Carstensen, J. og Frandsen, J, **MAT B - HF**, systime, 2006, 33-36, 38-39, 42-46, 62-64, 95-97, 99-115, 120-121 og s. 172-182.  Jensen, T. m.fl., **Matema10k - Matematik for hf C-niveau**, Frydenlund, 3. udgave, 2018, s. 190-194.  **Kernestof:**  **Generelt om funktioner:**  Definition af funktion  Afhængige og uafhængige variable  Definitions- og værdimængde  Monotoniforhold og ekstrema  **Repetition fra C-niveau:**  Lineære, eksponentielle og potensfunktioner  **Logaritmefunktioner:**  Definitionen af log og ln  Graferne for log(x) og 10x, ln(x) og ex  Logaritmeregneregler  Løsning af ligninger vha. log og ln  Formlen for halverings- og fordoblingskonstanter i eksponentielle funktioner  **Regression:**  Tegning af punktplot og regressionslinje  Residualplot og beregning af residualer  Residualspredning  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Formlen for a i en lineær funktion ud fra to punkter  Formlen for a i en eksponentiel funktion ud fra to punkter  Formlen for a i en potensfunktion ud fra to punkter  Fordoblingskonstant for eksponentiel funktion  Logaritmeregnereglerne |
| **Omfang** | 20 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Matematiske ræsonnementer og beviser * Principielle egenskaber ved matematiske modeller * Matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte   funktionstyper og kombinationer heraf   * Anvendelse af CAS til beregning og graftegning |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Ligninger og reduktion |
| **Indhold** | Carstensen, J., Frandsen, J., Studsgaard, J., **MAT B hf**, SYSTIME, 2006, s. 15-18, s. 51-54 og s. 65.  **Kernestof:**  Repetition af regningsarternes hierarki.  Anvendelse af kvadratsætningerne i reduktionsopgaver.  Løsning af forskellige typer af andengradsligninger  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  De tre kvadratsætninger - både ved beregning og for de to førstes vedkommende også geometrisk.  Løsningsformlen for en andengradsligning |
| **Omfang** | 18 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Matematiske ræsonnementer og beviser * Anvendelse af CAS |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Geometri |
| **Indhold** | Carstensen, J., Frandsen, J., Studsgaard, J., **MAT B hf**, SYSTIME, 2006, s. 74-89.  Axelsen, I. m.fl., **Matematik HF Tilvalg**, Gads forlag, 1992, s. 93-113.  **Kernestof:**  **Trigonometri:**  Repetition af beregninger på ensvinklede trekanter.  Repetition af beregninger på retvinklede og vilkårlige trekanter.  Definitionen af sinus, cosinus og tangens vha. enhedscirklen.  **Analytisk geometri:**  Linjens ligning og hældningsvinkel  Vinkler mellem linjer  Afstand mellem punkter og mellem punkt og linje  Cirklens ligning  Skæring mellem linjer og mellem cirkel og linje  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Cosinusrelationen  Omskrivning af linjens ligning  Punkt-punktafstandsformel  Cirklens ligning |
| **Omfang** | 13 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Enhedscirklen og definitionen af sinus og cosinus * Konstruktion vha. CAS |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Polynomier |
| **Indhold** | Carstensen, J., Frandsen, J., Studsgaard, J., **MAT B hf**, SYSTIME, 2006, s.46-51 og 55-61.  **Kernestof:**  Polynomier generelt:  - Rødder  - Faktorisering  - Monotoniforhold og ekstrema  Andengradspolynomiet:  - Hvordan man finder rødder vha. løsningsformlen for en andengradsligning og ved aflæsning på graf  - Parablen og betydningen af a, b og c i forskriften samt diskriminanten  - Toppunktsformlen |
| **Omfang** | 14 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Begrebet ”rod” * Betydningen af a, b, c og d i andengradspolynomium |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Differentialregning |
| **Indhold** | Carstensen, J., Frandsen, J., Studsgaard, J., **MAT B hf**, SYSTIME, 2006, s. 128-144, 150-153, 155, 161-169 og s. 194-204.  **Kernestof:**  **Differentialkvotient**  - Definition som tangenthældning.  - Regneregler for differentiation af forskellige funktioner  - Regneregler for differentiation af sum, differens, produkt og sammensatfunktion (hvor den indre funktion er lineær).  **Tangenter til grafer**  - Tangentens ligning    **Monotoniforhold og lokale ekstrema**  - Sammenhængen mellem monotoniforhold og differentialkvotient  - Optimering  - Anvendelse af diffentialregning til af finde væksthastighed  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Toppunktsformlen for et andengradspolynomium  Differentialkvotienten for og .  Tangentens ligning |
| **Omfang** | 37 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Regneregler for differentialkvortient * Matematiske ræsonnementer og beviser * Anvendelse af differentialkvotiernter * Anvendelse af CAS til beregning og graftegning |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Sandsynlighed og statistik |
| **Indhold** | Carstensen, J., Frandsen, J., Studsgaard, J., **MAT B hf**, SYSTIME, 2006, s. 246-258.  Clausen, F., m.fl., **Gyldendals Gymnasiematematik Grundbog B2**, Gyldendal, 2018, s. 109-130.  **Kernestof:**  **Sandsynlighedsregning og kombinatorik:**  Repetition fra C-niveau:  - Udfald og udfaldsrum  - Sandsynligheder  - Sandsynlighedsfelt og symmetrisk sandsynlighedsfelt  - Hændelse  - Kombinatorik, herunder K(n,r)  Stokastisk variabel og middelværdi for en sådan  **Binomialfordelingen:**  Beregninger med binomialsandsynligheder og kumulerede binomialsandsynligheder  Middelværdi og spredning  Konfidensinterval og hypotesetest  **Supplerende stof:**  **Beviser/argumenter:**  Formlen for binomialkvotienten  Formlen for binomialsandsynlighed |
| **Omfang** | 19 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Beregninger og figurtegning vha. CAS * Begrebet hypotesetest |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde og gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | [Trigonometriske funktioner](#Titel7) |
| **Indhold** | **Vejledende forberedelses materiale for HF matematik B - Trigonometriske funktioner**, UVM, 2017, s. 1-18.  **Kernestof:**  Sammenhæng mellem begreberne grad og radian ud fra enhedscirklen  Egenskaber ved de trigonometriske funktioner  Harmoniske svingninger og betydningen af konstanterne |
| **Omfang** | 7 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Egenskaber ved de trigonometriske funktioner |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Individuelt arbejde/gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Logistisk vækst |
| **Indhold** | **Forberedelses materiale for HF matematik B - Logistisk vækst**, UVM, 2020, s. 1-26.  Logistisk vækst  Slutværdi og øvre grænse  Grænseværdi og asymptote  Væksthastighed  Logistisk vækst i Nspire |
| **Omfang** | 7 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | * Anvendelse af CAS |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Individuelt arbejde/gruppearbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Repetition og eksempler på gruppedelsprøver |
| **Indhold** | Repetition fokus på mundtlige spørgsmål og gruppedel. |
| **Omfang** | 15 lektioner á 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** |  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde og individuelt arbejde. |