**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 funktionAfhængige og uafhængige variableDefinitions- og værdimængdeMonotoniforhold og ekstrema**Repetition fra C-niveau:**Lineære, eksponentielle og potensfunktioner**Logaritmefunktioner:**Definitionen af log og lnGraferne for log(x) og 10x, ln(x) og exLogaritmeregnereglerLøsning af ligninger vha. log og lnFormlen for halverings- og fordoblingskonstanter i eksponentielle funktioner**Regression:**Tegning af punktplot og regressionslinjeResidualplot og beregning af residualerResidualspredning**Supplerende stof:****Beviser/argumenter:**Formlen for a i en lineær funktion ud fra to punkterFormlen for a i en eksponentiel funktion ud fra to punkterFormlen for a i en potensfunktion ud fra to punkterFordoblingskonstant for eksponentiel funktionLogaritmeregnereglerne |
| **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 hældningsvinkelVinkler mellem linjerAfstand mellem punkter og mellem punkt og linjeCirklens ligningSkæring mellem linjer og mellem cirkel og linje**Supplerende stof:** **Beviser/argumenter:**CosinusrelationenOmskrivning af linjens ligningPunkt-punktafstandsformelCirklens 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 ekstremaAndengradspolynomiet:- 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 andengradspolynomiumDifferentialkvotienten for $x^{2}$ og $ax+b$.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 binomialsandsynlighederMiddelværdi og spredningKonfidensinterval og hypotesetest**Supplerende stof:** **Beviser/argumenter:**Formlen for binomialkvotientenFormlen 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 enhedscirklenEgenskaber ved de trigonometriske funktionerHarmoniske 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 vækstSlutværdi og øvre grænseGrænseværdi og asymptoteVæksthastighedLogistisk 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. |