**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Vinter 2022 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | HF  |
| **Fag og niveau** | Matematik C |
| **Lærer(e)** | Maria Mie Thers |
| **Hold** |

|  |  |
| --- | --- |
| 2h2224-a |  |

 |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Ligninger, tal (og grafer) |
| **Titel 2** | Procent og rente |
| **Titel 3** | Lineære sammenhæng |
| **Titel 4** | Eksponentielle funktioner |
| **Titel 5** | Potensfunktioner |
| **Titel 6** | Matematiske modeller  |
| **Titel 7** | Trigonometri |
| **Titel 8** | Statistik |
| **Titel 9** | Kombinatorik og sandsynlighedsregning |
| **Titel 10** | Variabelsammenhæng  |
| **Titel 11** | Repetition og eksamenstræning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Ligninger, tal (og grafer) |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Ligninger, tal og grafer - s. 15-41 + 44-46.* De elementære regningsarter
* Anden brug af parenteser
* Brøker
* Potens og rod

Algebra - s. 281-286.* Reduktion af bogstavudtryk
* Førstegradsligning med en ubekendt

To ligninger med to ubekendteNoteBevis - kvadratsætningerneSupplerende stof:<https://www.frividen.dk/matematik/potensregler/> (video nr. 1-3) |
| **Omfang** | Ca. 30 sider 14 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Regningsarternes hierarki. Ligninger. Formler og modeller.  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, gruppearbejde, pararbejde, videooptagelse. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Procent og rente |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Procent og rente - s. 49-72. * Procent
* Renteformlen

Indekstal - s. 213-217.Lån - gældsannuitet - s. 231-238.Annuitetsopsparing - s. 239-241.Note:* Omskrivning af renteformlen
* Omskrivning af annuitetsformlen

Supplerende stof:<https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/funktioner/renteformlen>  |
| **Omfang** | Ca. 35 sider20 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Procent- og rentesregning. Procentforståelse. Renteformel.Rente i kort og lang periode.Annuitetsopsparing og Annuitetslån, uden udledning.Indekstal |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning, videooptagelser |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Variabel og lineære sammenhæng  |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Lineære funktioner - s. 123-136.* Den rette linjes ligning
* Lineære modeller

Proportionale sammenhænge - s. 173-174.* Ligefrem proportionalitet

Deduktive forløb - s. 293-298Note:* Bevis - Lineær forskrift ud fra to punkter

Supplerende stof:<http://www.frividen.dk/lineaer-funktion/> (video nr. 4, 10 og 16) |
|  **Omfang** | Ca. 17 sider16 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Lineære funktioner, forskrift, graf, forskrift ud fra to punkter og vækst.Den lineære funktion og deres brug som matematisk model.Ligefrem proportionalitet.Bevis for hældningskoefficient ud fra to punkter, samt udledningen af b |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisningMundtlighed - videofremstilling |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Eksponentielle funktioner |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Eksponentielle funktioner - s. 137-156.* Eksponentiel udvikling
* Fordobling og halvering
* Fordoblings- og halveringskonstant

Note * Bevis - Eksponentiel forskriften ud fra to punkter
* Bevis - Fordoblingskonstanten
* Regression

Supplerende stof:<https://www.frividen.dk/eksponentiel-funktion/> (video nr. 5 og 6) |
| **Omfang** | 15 sider15 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Eksponentielle funktioner, forskrift, vækst, graf, forskrift ud fra to punkter, halverings- og fordoblingskonstant samt sammenhæng med renteformlen.Eksponentielle funktioner og deres brug som matematisk model.Bevis for a ud fra to punkter, samt udlede formel for b.Bevis for fordoblingskonstanten. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisningMundtlighed - videofremstilling |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Potensfunktioner |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Potensfunktioner - s. 157-172.* Potensfunktioner
* Potenser

Proportionale sammenhænge - s. 174-176.* Omvendt proportionalitet

Note* Bevis - Potensfunktionen forskrift ud fra to punkter
 |
| **Omfang** | 6 sider12 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Potens funktioner, forskrift, vækst, graf, forskrift ud fra to punkter, Potensfunktioner og deres brug som matematisk model.Bevis for a ud fra to punkter, samt udlede formel for b.Ligefrem og omvendt proportionalitet og sammenhæng til lineærmodel og potensmodel |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning.Mundtlighed - videofremstilling |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Matematiske modeller |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Kapitel - Matematiske modeller - s. 219-230.* Regression på Lineære funktioner og residualplot
* Regression på Eksponentielle funktioner
* Regression på Potensfunktioner
 |
| **Omfang** | 12 sider9 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Regression, residualplot (lineær) og forklaringsgrad R2. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Trigonometri |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Geometri - s. 73-108.* Ensvinklede trekanter
* Pythagoras sætning
* Sinus og Cosinus
* Den retvinklede trekant
* Sinusrelationen
* Cosinusrelationen

Deduktive forløb* Bevis; Pythagoras’ sætning s. 325-330
* Bevis; Formlerne for cosinus- sinusformlerne s. 331-335

Bevis; Arealformlen s. 311-313.Noter* Bevis - Pythagoras
* Bevis - Retvinklede trekant sinus og cosinus
* Bevis - Sinusrelationen
* Bevis - Arealformlen i vilkårlig trekant
* Konstruktion af trekanter i TI-Nspire

Supplerende stof:<https://www.frividen.dk/matematik/trigonometri/> (video nr. 4, 7, 10, 14, 15, 16 og 21) |
| **Omfang** | Ca. 40 sider22 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Definitioner: vinkler, navngivning, vinkelsum og areal. Enhedscirklen og definitionen for sinus og cosinus.Ensvinklede trekanter og forstørrelsesfaktoren.Retvinklede trekanter herunder navngivning, Pythagoras, sinus og cosinusformlerne. Vilkårlige trekanter: Cosinusrelationen, sinusrelationen og arealformlenKonstruktion af trekanter i TI-Nspire |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning.Mundtlighed - videofremstilling |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Statistik |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Statistik - s. 243-268.* Ikke-grupperede observationer
* Grupperede observationer

Note* Ikke-grupperede og grupperede observationer i Nspire
 |
| **Omfang** | 26 sider10 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Ikke-grupperede og grupperede observationer, tabeller, deskriptorer og diagrammer. Anvendelse af deskriptive statistiske metoder på et datamateriale. Stikprøver.TI-Nspire til tegning af diagrammer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Sandsynlighedsregning og kombinatorik |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Sandsynlighedsregning - s.269-280.* Sandsynlighed
* Kombinatorik
* Enten-eller
* Både-og
* Tælletræ
 |
| **Omfang** | 12 sider6 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Hændelser, Sandsynlighedsfelt, multiplikationsprincippet, additionsprincippet. Kombinationer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Variabelsammenhæng  |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Andengradspolynomier - s. 177-185.* Kendetegn for andengradspolynomier
* Betydning af konstanterne a, b og c
* Toppunktet
* Andengradsligningen og skæring med x-aksen

Polynomier - s. 189-193* Monotoniforhold
* Fremgangsmåde til at bestemme monotoniintervaller

Note* Regression
* Monotoniforhold
 |
| **Omfang** | 36 sider20 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Funktionsbegrebet generelt / variabelsammenhænge.Tolke grafer og afbilde variabelsammenhænge grafisk.Grafisk løsning af ligninger.MonotoniforholdAndengradspolynomiet betydningen af koefficienterne (ikke rødderne og løsningen af andengradsligningen) Regression, residualplot (lineær) og forklaringsgrad R2. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisningMundtlighed - videofremstilling |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Repetition og eksamenstræning |
| **Indhold** | Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017 & Vejledning 2022Deduktive forløb - s. 289-335 (som det fremgår af ovenstående).Eksamenstræning i forhold til mundtlig og skriftlig eksamen |
| **Omfang** | (47 sider)26 moduler af 50 min |
| **Særlige fokuspunkter** | Gruppedelsprøve, bevis træning og skriftlige eksamensopgaver.Træning til gruppedelsprøve løbende i undervisningen med projekter af eksamenslignende karakter og opbygning.  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, pararbejde og klasseundervisning. |