**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 C |
| **Lærer(e)** | Lars Bronée |
| **Hold** | |  |  | | --- | --- | | HhmaC321 |  | |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Basale færdigheder/ligninger |
| **Titel 2** | Procentregning/deskriptiv statistik |
| **Titel 3** | Geometri |
| **Titel 4** | Funktioner/variabelsammenhænge |
| **Titel 5** | Matematisk modellering |
| **Titel 6** | Finansiel regning |
| **Titel 7** | Kombinatorik og sandsynlighedsregning |
| **Titel 8** | Diverse |
| **Titel 9** | Repetition |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | **Basale færdigheder/ligninger** |
| **Indhold** | *Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 2 – 10**.  *Dorte Fristrup, Steen Nørgaard og Storm Rasmussen: hf MAT C,  1. udgave, Nørhaven 2005*, **sider 10 – 26.**  –Regnearter og deres hierarki. Parentesers betydning i regne –  stykker. Regne med brøker. Forstå brøkregler. Forkorte og forlænge brøker. Sætte på fælles brøkstreg. Reducering af udtryk. Gange ind i parentes og sætte udenfor en parentes. Potenser og rødder.  Ophæve minusparenteser. Løse simple ligninger. |
| **Omfang** | vægtet: 12% |
| **Særlige fokuspunkter** | Regningsarternes hierarki og håndtering af brøker. |
| **Væsentligste  arbejdsformer** | Lærergennemgang og pararbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | **Procentregning/deskriptiv statistik** |
| **Indhold** | ***Kompendium****, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 11 – 13, 24 – 31 og side 64.**  *Dorte Fristrup, Steen Nørgaard og Storm Rasmussen: hf MAT C,  1. udgave, Nørhaven 2005*, **sider 323 – 341.**  –Principper procentregning. Simpel behandling af datasæt, både u – grupperet og grupperet.  At kunne fremstille diverse statiske diagrammer i et CAS – værktøj. At kunne skelne mellem median og middelværdi for et datasæt. Højre og venstreskæve data. Hyppighed, frekvens og kumuleret  frekvens. Kvartilsættet. kvartil, – og variationsbredden.  Typetal og typeinterval. Prikdiagram, histogram og sumkurve.  Forstå, hvorfor det kan være hensigtsmæssigt at gruppere data. At aflæse kvartilsættet på en sumkurve for grupperede data.  At kunne bestemme kvartilsættet for u – grupperede data, både i hånden og ved brug af et CAS – værktøj. Outlier. |
| **Omfang** | vægtet: 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | Grafiske statistiske præsentationer i et  it – værktøjsprogram. |
| **Væsentligste  arbejdsformer** | Pararbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | **Geometri** |
| **Indhold** | ***Kompendium****, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 32 – 39 og 70 – 71.**  *Dorte Fristrup, Steen Nørgaard og Storm Rasmussen: hf MAT C,  1. udgave, Nørhaven 2005*, **sider 123 – 137 og 154 – 157.** – Retvinklede trekanter: Pythagoras læresætning, areal, de 3  trigonometriske formler (cos, sin, tan).   – Vilkårlige trekanter: areal, cosinusrelationen, sinusrelationen.  – Generelt: ensvinklede, vinkelsum, højder.  – Geometriske konstruktioner og opmålinger på denne. |
| **Omfang** | vægtet: 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | At skelne mellem geometriske konstruktioner i et tegneprogram   og opmålinger på denne som løsnings – strategi eller løsning af  opgaven ved klassisk geometriske og  trigonometriske beregninger. |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Eksperimenterende og lærerstyret. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | **Funktioner/variabelsammenhænge** |
| **Indhold** | ***Kompendium****, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 17 – 23, 44 – 50 og 65 – 68.**  *Dorte Fristrup, Steen Nørgaard og Storm Rasmussen: hf MAT C,  1. udgave, Nørhaven 2005*, **sider 178 – 195, 228 – 240 og  270 – 279.** – Funktionsbegrebet. Karakteristiske egenskaber ved lineære, –  potens og eksponentielle sammenhænge.  Forskellige repræsentationsformer (graf, tabel, forskrift).  Bestemme forskriften for alle 3, hvis 2 punkter på grafen er kendte. 10 – tals – logaritmen. |
| **Omfang** | vægtet: 20% |
| **Særlige fokuspunkter** | Karakteristiske vækst – (x, y) egenskaber ved alle 3 funktioner,  absolut – absolut (lineær), absolut – relativ (eksponentiel) og  relativ – relativ (potens). |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Elevcentreret og tavle. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | **Matematisk modellering** |
| **Indhold** | ***Pdf****: ”forklaringsgraden\_og\_lineær\_regression.*  (udleverede noter om matematisk modellering, 4 sider).– hvad er matematik modellering? Finde bedste model til  beskrivelse af et datasæt. Lineær, – potens og eksponentiel regression. |
| **Omfang** | vægtet: 5% |
| **Særlige fokuspunkter** | Vurdering af en models gyldighed ud fra det visuelle indtryk (punktplot), forklaringsgraden og residualplot. |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Lærerstyret og pararbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | **Finansiel regning** |
| **Indhold** | ***Kompendium****, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 14 – 16, side 42 og 69.**  ***Kopier fra****:* Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C, **iBog** systime.– Kapitalfremskrivningsformlen og omskrivninger af denne,  annuitetsopsparing og koblingen til renteformlen, annuitetslån, amortisationsskema og restgæld efter m terminer, R(m). |
| **Omfang** | vægtet: 6% |
| **Særlige fokuspunkter** | At forstå hvordan gældsformlen annuitetslån hænger sammen med både annuitetsopsparing og renteformlen, hvor det udnyttes  at R(n) = 0. |
| **Væsentligste**  **arbejdsformer** | Lærerstyret og individuelt arbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | **Kombinatorik og sandsynlighedsregning** |
| **Indhold** | ***Kopier fra****: Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen:* ***Matema10k****, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017*, **sider 269 – 279.**  – **Kombinatorik**: multiplikationsprincippet (både, - og), additionsprincippet (enten, - eller). Antal permutationer af en n mængde, dvs. n! (n fakultet). Antal mulige udtræk af en r delmængde af n, hvor rækkefølge har betydning. Antal mulige udtræk af en r delmængde af n, hvor  rækkefølge ikke har betydning, dvs. binomialkoefficienter K(n, r).  Formlen til beregning af binomialkoefficienter, men denne er dog ikke udledt.  – **Sandsynlighedsregning**: symmetrisk sandsynlighedsfelt,  hændelser, udfaldsrum, sandsynligheden for en hændelse i et  symmetrisk udfaldsrum som antal gunstige udfald divideret med antal mulige udfald, multiplikationsprincippet og  additionsprincippet.  Beregning af enkelte binomialsandsynligheder, dog er formlen for punktsandsynligheder i binomialfordelingen ikke udledt.  Beregninger af sandsynligheder under udtræk med og uden tilbagelægning. |
| **Omfang** | vægtet: 8% |
| **Særlige fokuspunkter** | Der er især arbejdet med forståelsen af binomialkoefficienter og P(Hændelse) = som antal gunstige/antal mulige (udfald), hvis sandsynlighedsfelt er symmetrisk. |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Elevcentreret og tavle. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | **Diverse** |
| **Indhold** | ***Kompendium****, grundlæggende matematik, Lars Bronée*,  **sider 40 – 41.** *Dorte Fristrup, Steen Nørgaard og Storm Rasmussen: hf MAT C,  1. udgave, Nørhaven 2005*, **side 217 og sider 307 – 315.  *Kopier fra****:* Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C, **iBog** systime (**Afsnit 4.3 – 4.7)**  – Ligefrem og omvendt proportionalitet, indekstal,  kvadratsætningerne (mere grundigt end tidligere),  andengradspolynomiet, den naturlige logaritme, Eulers tal e,  monotoniforhold, ekstrema, tangenter og stykkevist definerede funktioner. |
| **Omfang** | vægtet: 8% |
| **Særlige fokuspunkter** | Monotoniforhold/ekstrema bestemmelse i et   it – program. |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Lærerstyret og selvstændigt arbejde. |

**Beskrivelse af undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | **Repetition** |
| **Omfang** | vægtet: 13% |
| **Særlige fokuspunkter** | At arbejde med eksamenstræning under repetitionen. |
| **Væsentligste**  **Arbejdsformer** | Selvstændigt arbejde |

Der er arbejdet med **følgende beviser**:

Pythagoras læresætning  
Formler for a alle 3 variabelsammenhænge  
Vinkelsummen i en trekant

Yderligere beviser (lidt sværere):  
  
Cosinusrelationen  
Sinusrelationen  
Trigonometriske formler i retvinklede trekanter

Fordoblingskonstant eksponentielle funktioner