**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Termin hvori undervisningen afsluttes:  maj-juni 2023 |
| **Institution** | Det Blå Gymnasium Varde |
| **Uddannelse** | Hhx |
| **Fag og niveau** | Matematik A valgfag |
| **Lærer**  **e-mailadresse** | Mette Lillistone  [mli@vardehs.dk](mailto:mli@vardehs.dk) |
| **Hold** | 223matA |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Sider i alt: 315,8 +153,6 = 469,4 sider ca. |
| **Semester** | **Periode** | **Titel** | **Undervisningsforløb/emner** |
| **1** |  | **Titel 1** | Lineære funktioner |
| **1 og 2** |  | **Titel 2** | Finansregning |
| **2** |  | **Titel 3** | Beskrivende statistik (Virtuel undervisning) |
| **2** |  | **Titel 4** | Eksponentielle funktioner (Virtuel undervisning) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semester** | **Periode** | **Titel** | **Undervisningsforløb/emner** |
| **3** |  | **Titel 5** | Andengradsfunktioner |
| **3** |  | **Titel 6** | Differentialregning 1 |
| **3** |  | **Titel 7** | Lineær Programmering |
| **3 og 4** |  | **Titel 8** | Sandsynlighedsregning og statistik: Chi-i-anden-test |
| **4** |  | **Titel 9** | Sandsynlighedsregning og statistik: Binomialfordeling |
| **4** |  | **Titel 10** | Differentialregning 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semester** | **Periode** | **Titel** | **Undervisningsforløb/emner** |
| **5** |  | **Titel 11** | Integralregning |
| **5** |  | **Titel 12** | Andre funktioner |
| **5** |  | **Titel 13** | Vektorregning |
| **5** |  | **Titel 14** | Regressionsanalyse |
| **5** |  | **Titel 15** | Normalfordeling |
| **6** |  | **Titel 16** | Kvadratisk programmering |
| **6** |  | **Titel 17** | Differentialligninger |
| **6** |  | **Titel 18** | Sandsynlighedsregning |
| **6** |  | **Titel 19** | Forberedelsesmateriale |
| **6** |  | **Titel 20** | Repetition |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Lineære funktioner |
| **Indhold** | i-bog:  Haastrup, R., m.fl.: Plus1 hhx(eux) Læreplan 2017  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 3.1-3.6  Kapitel 4.1-4.5 og 4.8  Rette linier, bestemmelse af liniens ligning ud fra to kendte punkter eller et punkt og liniens hældning. Definitions- og værdimængde. Stykkevis lineære funktioner.  Anvendelse af lineære funktioner i økonomiske sammenhænge  Løsning af ligninger og uligheder  Lineær regression.  Introduktion til og anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 8 uger  82,7 sider + 25 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Få en oplevelse af, at funktioner kan anvendes i økonomiske sammenhænge |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Finansregning |
| **Indhold** | i-bog:  Haastrup, R., m.fl.: Plus1 hhx(eux) Læreplan 2017  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kapitel 6.1-6.4  Kapitalværdi. K-formlerne. Gennemsnitlig rente. Effektiv rente.  Annuitet, A-formlerne. Restgældsformlen. Amortisationstabeller.  Opgaver på engelsk og tysk  Anvendelse af Excel og Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 8 uger  55,9 sider + 5 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Håndtere formler, oversætte mellem matematisk symbolsprog og daglig talt sprog. Løse problemer med matematisk indhold.  Kunne oversætte teorien til praksis. Elevernes egne eksempler. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Beskrivende statistik |
| **Indhold** | i-bog:  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  Matematik C Læreplan 2017  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kapitel 2  Beskrivelse af et givet talmateriale vedr. enkeltstående og/eller grupperede observationer. Tabel og grafiske præsentationer  Middeltal, typetal, fraktiler, herunder kvartiler med median, variationsbredde, kvartilafstand, varians og standardafvigelse.  Anvendelse af Maple  Virtuel undervisning |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 4 uger  17,6 sider +5 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold, foreslå og anvende metoder, herunder it-baserede metoder til løsning af disse. Håndtere formler. Vælge forskellige repræsentationsformer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Virtuel undervisning  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Eksponentielle funktioner (Virtuel undervisning) |
| **Indhold** | Videoer fra [www.restudy.dk](http://www.restudy.dk)  Eksponentielle funktioner (herunder opstilling af regneforskrift ud fra to punkter, fordoblings-/og halveringskonstant. Regression.  Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 4 uger  35,3 sider  Video |
| **Særlige fokuspunkter** | Sammenhæng mellem rentesregning og eksponentielle funktioner.  Grafisk løsning af ligninger. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Virtuel undervisning  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Andengradspolynomier og polynomier af højere grad |
| **Indhold** | i-bog:  Haastrup, R., m.fl.: Plus1 hhx(eux) Læreplan 2017  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kapitel 7.1-7.6  2.gradspolynomier, nulpunkter, toppunkt, graf, betydning af koefficienter, fortegn og monotoniforhold, Dm og Vm.  Selvstudium: Anvendelse af andengradsfunktioner i økonomiske sammenhænge    Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 9 uger  99,3 sider + 5 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Kunne håndtere formler. Identificere matematiske problemstillinger |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Selvstudium  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Differentialregning 1 |
| **Indhold** | Grafisk bestemmelse af differentialkvotient  Induktiv bestemmelse af differentiationsregneregler  i-bog: Hansen, Hans Henrik, m.fl.: Matematik B hhx, Læreplan 2017,  Systime 2018  Grafisk definition af differentialkvotient  At differentiere  Funktionsundersøgelse  Afledet funktion  Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 6 uger  17,4 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Selv finde mønstre og induktivt finde betydninger og lave regler  Funktionsundersøgelse |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Lineær Programmering |
| **Indhold** | i-bog: Hansen, Hans Henrik, m.fl.: Matematik C hhx, Læreplan 2017,  Systime 2018  Kap. 7.1-7.3  Andre materialer  Vejledning til Maple af Rasmus Axelsen  Polygonområde  Kriteriefunktion  Lineær Programmering  Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 4 uger  15 sider + 5 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tegn i hånden  Brug af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Statistik og sandsynlighedsregning: Chi-i-anden-test |
| **Indhold** | i-bog: Hansen, Hans Henrik, m.fl.: Matematik B hhx, Læreplan 2017,  Systime 2018  Kap. 7.1-7.5  Vejledning til Maple af Rasmus Axelsen  Videoer [www.frividen.dk](http://www.frividen.dk)  Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 6 uger  14,2 sider + 12 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Forventede værdier, bidrag til teststørrelse samt konklusioner |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Sandsynlighedsregning og statistik: Binomialfordeling |
| **Indhold** | i-bog: Hansen, Hans Henrik, m.fl.: Matematik B hhx, Læreplan 2017,  Systime 2018  Kap. 7.1-7.5  Vejledning til Maple af Rasmus Axelsen  Grundlæggende sandsynlighedsregning  Binomialfordeling  Konfidensinterval for en andel  Anvendelse af Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 5 uger  Ca. 70 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/selvstændig læsning/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Differentialregning 2 |
| **Indhold** | i-bog: Hansen, Hans Henrik, m.fl..: Matematik B hhx, Læreplan 2017,  Systime 2018  Tangentens ligning  Matematisk definition af differentialkvotient  Simple beviser |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 2 uger  20 sider |
| **Særlige fokuspunkter** |  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling  Emneopgave |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Integralregning |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 5.1-5.9  Bestemmelse af stamfunktioner, Regneregler for integraler, Bestemmelse af konstanten c, Integration ved substitution, Bestemte integraler, Regneregler for bestemte integraler, Arealbestemmelse og Anvendelse af integraler. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 15% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Bevisførelse  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 12** | Andre funktionstyper |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 3.1-3.5  Logaritmefunktioner, Kvadratrodsfunktionen, Sammensatte funktioner, Ligningsløsning, Funktionsanalyse, Potensregneregler |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 5% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 13** | Vektorregning |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 9.1-9.8  Grundlæggende definitioner for vektorer, Addition, subtraktion og multiplikation af vektorer, Vektorers koordinater, Stedvektorer og vektorers længde. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Bevisførelse  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 14** | Regressionsanalyse |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 8.1-8.5  Lineær regression, Multipel regression, Residualanalyse, Udledning af formler i regressionsanalysen.  Restudy.dk |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Bevisførelse  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 15** | Normalfordeling og konfidensinterval for middelværdien |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 7.1-7.14  Normalfordeling, Beregning af sandsynligheder og bestemmelse af fraktiler, Standardnormalfordelingen, Fordeling af gennemsnit, Hypotesetest og stikprøve, Estimation, Konfidensintervaller.  Restudy.dk |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 16** | Kvadratisk programmering |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 2.1-2.3  Kvadratiske funktioner, Cirkler, elipser og parabler, Kvadratisk programmering |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 9% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Bevisførelse  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 17** | Differentialligninger |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 6.1-8.5  Lineær regression, Multipel regression, Residualanalyse, Udledning af formler i regressionsanalysen.  Restudy.dk |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 14% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Bevisførelse  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 18** | Sandsynlighedsregning |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik B hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Hansen, H. Melin, J. m.fl.  Kapitel. 6.1-6.3  Sandsynlighedsbegreber og betingede sandsynligheder.  (Pga. vikar på B-niveau, nåede vi ikke sandsynlighedsregning der.) |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 5% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig stoffet  Håndtere formler, formidle matematiske problemstillinger i et hensigtsmæssigt sprog. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 19** | Forberedelsesmateriale |
| **Indhold** | Matematik A april 2023, HHX Forberedelsesmateriale  Test i binomialfordelingen. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 5% |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sigstoffet  Håndtere formler og håndtere matematiske problemstillinger.  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Skriftligt arbejde |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 20** | Repetition |
| **Indhold** | i-bog:  Matematik A hhx [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Forfattere:  Christensen, M. Hansen, H. Melin, J. m.fl. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 5% |
| **Særlige fokuspunkter** | Regne opgavesæt, med og uden hjælpemidler.  Håndtere formler. Identificere og håndtere matematiske problemstillinger.  Anvendelse af Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde/skriftligt arbejde. |