**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Termin hvori undervisningen afsluttes:  maj-juni, 2021 |
| **Institution** | Varde Handelsskole og Handelsgymnasium |
| **Uddannelse** | HHX |
| **Fag og niveau** | Matematik B |
| **Lærer**  **e-mailadresse** | Signe Nytoft Drewsen, sd@vardehs.dk |
| **Hold** | Hhx 2b 20\_1 IKM |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semester** | **Periode** | **Titel** | **Undervisningsforløb/emner** |
| **1** |  | **Titel 1** | Lineære funktioner |
| **1** |  | **Titel 2** | Andengradsfunktioner |
| **1** |  | **Titel 3** | Deskriptiv statistik |
| **2** |  | **Titel 4** | Eksponentialfunktioner |
| **2** |  | **Titel 5** | Finansiel regning |
| **3** |  | **Titel 6** | Grundlæggende regneregler |
| **3** |  | **Titel 7** | Differentialregning |
| **3** |  | **Titel 8** | Lineær programmering |
| **4** |  | **Titel 9** | Statistik og sandsynlighedsregning: Chi-i-anden |
| **4** |  | **Titel 10** | Statistik og sandsynlighedsregning: binomialfordelingen |
| **4** |  | **Titel 11** | Repetition og Eksamensprojekt |
|  |  |  | Sider i alt ca. 256+236= 492 sider |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Linære funktioner - Introforløb |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  kap. 2.1-2.7 Lineære funktioner - Grundforløbet  Lineære funktioner  Forskrift og graf  Bestemmelse af forskrift  Ligninger af første grad i en variabel  Uligheder af 1. grad i en variabel  Anvendelse af lineære funktioner  Stykkevis lineære funktioner  Tendenslinje/regression.  Bevis for *a*-værdien og *b*-værdien.  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer.  Anvendelse: Maple. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 9 uger, ca. 67 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af formler til løsning af opgaver.  Introduktion til Maple.  Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse  Emneopgave |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Andengradsfunktioner |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 6.1-6.8 Andengradspolynomier  Funktioner med forskrift x2  Andengradsfunktioner  Rødder  Toppunkt  Andengradsligniner  Funktionsanalyse  Andengradsligninger og uligheder  Anvendelse af andengradspolynomier  Beviser: Nulpunktsformlen, hvor diskriminanten er større end 0,  og Toppunktsformlen.  Eget materiale.  Anvendelse af andengradspolynomier i økonomiske sammenhænge.  Anvendelse: Maple. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 10 uger, ca. 60 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Anvendelse af formler til løsning af opgaver  Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  Emneopgave. |

[Retur til forside](#Retur)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Deskriptiv statistik |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 5.1-5.5 Deskriptiv statistik  Grupperede observationer  Ikke grupperede observationer.  Statistiske deskriptorer  Indekstal  SAK, varians og spredning.  Supplerende:  Boksplot.  Arbejdet med data for antal smittede mænd og kvinder, samt deres alder.  Anvendelse: Maple og Excel. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 7 uger, ca. 32 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Forskellen mellem de to observationer  Fokus på hvordan en sumkurve tegnes for de to observationer  Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet har foregået som virtuelundervisning over zoom.  Emneopgave. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Eksponentialfunktioner |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C HHX (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 3.1-3.7 Eksponentialfunktioner  i-bog  Plus - fra Basis til D  Jørgensen, Dorthe B. m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kapitlet: Niveau D  i-bog  Mat C HF (Læreplan 2017)  Carstensen, Jens, m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 5. Eksponentiel udvikling  Procentregning  Eksponentielle udviklinger  Grafen for eksponentielle udviklinger  Bestemmelse af forskrift  Fordoblings- og halveringskonstant  Tendenslinje/regression  Bevis for *a*-værdien og *b*-værdien.  Arbejdet med udviklingen for antal smittede med Corona virus.  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 8 uger, ca. 60 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet.  Repetere grundlæggende regneregler. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom.  Emneopgave. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Finansiel regning |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 4.1-4.6 Finansiel regning  i-bog  MatVideo  Schmidt, Simon Nitschky  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Rentesregning  K-formlerne  Sammensat rentesregning  Fremtidsværdi af en annuitet  Nutidsværdi af en annuitet  Amortisationsplan i regneark  Udledning af formler for An og A0.  Opgaver på engelsk.  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Excel. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 10 uger, ca. 40 sider  Derudover ca. 2 uger på 3. semester. |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom.  Emneopgave. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Grundlæggende regneregler |
| **Indhold** | i-bog  Matematik B hhx (Læreplan 2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 2.1 - 2.7 Forskellige funktionstyper  i-bog  Mat B HF (2017)  Carstensen, Jens m.fl.:  Kap. 1 Bogstavregning ca. 16 sider  MatVideo  Schmidt, Simon Nitschky  www.systime.dk  Kap. Tal - Brøk og potensregneregler  www.matematikfysik.dk - Matematikprogrammet Maple, l "Videoer -alle nye i Maple 2018". Vestergaard, Erik.  Se www.frividen.dk - matematik B - Andengradspolynomier -  video 16 Bevis for løsningsformel - metode 2 8:16  [http://www.frividen.dk/andengradspolynomier/](javascript:;) .  Potensregneregler  Brøkregneregler  Regning med parenteser  Kvadratsætninger  Nulreglen  Bevis for antal løsninger til andengradsplynomiet  Den ledende koefficient  Funktionsanalyse  Arbejrdsark  Opgaver på engelsk.  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Excel. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 10 uger, ca. 43 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet samt Maple |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Differentialregning |
| **Indhold** | Eget materiale til grafisk bestemmelse af differentialkvotient.  Eget materiale til induktiv bestemmelse af differentiationsregneregler.  Eget materiale til ligningen for en tangent.  i-bog  Matematik B hhx (Læreplan 2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 5.1- 5.2  Kopiark fra [http://matx.dk/materialer/diff\_polynomium.pdf](javascript:;)  [<br>](javascript:;)  Differentiation af lineære funktioner, polynomier og eksponentielle udviklinger  Tangentens ligning  Optimering  Funktionsundersøgelse  Simple beviser  Anvendelse: Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 10 uger, ca. 36 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Selv finde mønstre og induktivt finde betydninger og lave regler Funktionsundersøgelse |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Tegner tangenter til funktioner i hånden med blyant og lineal på papir.  Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Lineær programmering |
| **Indhold** | i-bog  Matematik C HHX (Læreplan2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap.7 Lineær programmering, mest 7.1og 7.2.  (Kun brugt supplerende)  Matematik B, Højere forberedelseseksamen, Ny ordning. Forberedelsesmateriale Lineær programmering Maj/juni 2018 og august 2018  ny-2hf181-MAT-B-09012018\_tilg (1) Lineær programmering  Lineær programmering  Eksperiment med produktion af to slags perlekæder  Uligheder  Polygonområder  Niveaulinjer  Kriteriefunktion  Optimering  Begrænsninger  Følsomhedsanalyse (supplerende stof)  Anvendelse: Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 6 uger,  ca. 31 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Tegne polygonområde på papir og i Maple. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  Praktisk eksperiment med fysiske perler til rådighed. Emneopgave |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Statistik og sandsynlighedsregning: Chi-i-anden |
| **Indhold** | i-bog  Matematik B hhx (Læreplan 2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 8.1 Sammenhæng mellem variable og kap. 8.2 Test for uafhængighed  Video fra [www.frividen.dk](http://www.frividen.dk) - Matematik-Matematik B-Statstik B -Video 16 Chi i anden test på uafhængighed - [Chi i anden test venstrehåndede](http://www.frividen.dk/matematik/statistik/#Video16_Chi_i_anden_test_p_uafhngighed_8211_venstrehndede).  Youtube video. Michael Grandkvist Sørensen.  Tæthedsfunktion for en Chi-i-anden fordeling.  [https://youtu.be/esRtJ9Sv0Cw](javascript:;)  Hvis link ikke virker så søg på simulering. matematikbutikken.  [http://www.matematikbanken.dk/simulering/pages/index.php?side=1terning.php](javascript:;)  eller  [http://http://www.matematikbanken.dk/simulering/pages/index.php](javascript:;)  Høre podcasten fra den 17. august "Statistik - videnskabens skalpel" fra 24 spørgsmål til professoren på Carlsbergfondet .dk <https://www.carlsbergfondet.dk/da/Nyheder/Formidling/24-Sporgsmaal-til-professoren/2019_02#q2>  Læse om p-værdi: [https://videnskab.dk/naturvidenskab/hvad-er-p-vaerdi-og-hvad-betyder-statistisk-signifikans](javascript:;)  Se video 5 minutter på norsk om R-tallet: "R-tallet forklart med hekling" søg på youtube, hvis link ikke virker.  [https://www.youtube.com/watch?v=-jmch2H7B44](javascript:;)  Se video om flokimmunitet:  [https://www.youtube.com/watch?v=jPTft0vcM2Y](javascript:;)  Afhængighed/uafhængighed  Kategorier  Hypotese  Acceptere/forkaste  Signifikansniveau  Observerede/forventede værdier  Teststørrelse  Kritisk værdi  Frihedsgrader  Fejl af type 1 og fejl af type 2.  Egne noter  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. WordMat og Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 4 uger ca.21 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Arbejde i hånden og med Maple kommandoer.  Eksperiment med terrningekast (Simuleringsprogram)  Lytte til podcast om Statistik og tage noter til.  Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  Alt arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom. Emneopgave |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Statistik og sandsynlighed: Binomialfordelingen |
| **Indhold** | i-bog  Matematik B hhx (Læreplan 2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap. 6 Sandsynlighedsregning.ca. 28 sider.  Kap.7 Binomialfordeling og konfidensinterval for en andel. Ca. 40 sider      MatVideo  Schmidt, Simon Nitschky  www.systime.dk  Statistik (Repetition)  Plus C HF (Læreplan 2017)  Dalby, Peder, m.fl.  www.systime.dk  Kap. 7 Sandsynlighedsregning, ca. 37 sider  Videoer på www.frividen.dk Matematik B - Statistik:  Video 6 Kombinatorik og introdunktion til binomialfordelingen. Om valg af tøj. 6:06  Video 7: Introduktion til binomialfordelingen 8.10 (om 6'ere)  Video 8: Fagudtryk i binomialfordelingen, om basis eksperiment, succes og fiasko. 6:55.  Sandsynlighed  Betinget sandsynlighed  Fællessandsynligheder  ”ærlig terning”  Sandsynlighedsfelt  Hændelse  Tælletræ  Multiplikations- og additionsprincippet  Kombination og permutation  Middelværdi, varians og spredning for en binomialfordeling  Normalfordeling  Standardnormal fordeling  Fraktiler  Konfidensinterval  Krav til binomialfordeling  Hypotese  Stikprøver  Egne noter  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 8 uger, ca. 105 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet  Repetition af Statistik fra første år. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Repetition og Eksamensprojekt |
| **Indhold** | i-bog  Matematik B hhx (Læreplan 2017)  Hansen, Hans Henrik m.fl.:  [www.systime.dk](http://www.systime.dk)  Kap.10 Mindste krav opgaver.  Eksamensprojekt  Matematik B HHX 2021  Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Excel og Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 7 uger. |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffet |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Eksamensprojektet udføres med vejledningstimer. Elever fremlægger selvvalgte dele af projektet og trækker en kendt mindstekravsopgave som også løses.  En del af arbejdet er foregået som virtuelundervisning over zoom. |

[Retur til forside](#Retur)