**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-bogMatematik C (Læreplan2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)kap. 2.1-2.7 Lineære funktioner - Grundforløbet Lineære funktionerForskrift og grafBestemmelse af forskriftLigninger af første grad i en variabelUligheder af 1. grad i en variabelAnvendelse af lineære funktionerStykkevis 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 fremlæggelseEmneopgave |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Andengradsfunktioner |
| **Indhold** | i-bogMatematik C (Læreplan2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 6.1-6.8 AndengradspolynomierFunktioner med forskrift x2AndengradsfunktionerRødderToppunktAndengradsligninerFunktionsanalyseAndengradsligninger og ulighederAnvendelse af andengradspolynomierBeviser: 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 opgaverTilegne 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-bogMatematik C (Læreplan2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 5.1-5.5 Deskriptiv statistikGrupperede observationerIkke grupperede observationer.Statistiske deskriptorerIndekstalSAK, 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 observationerFokus på hvordan en sumkurve tegnes for de to observationerTilegne 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-bogMatematik C HHX (Læreplan2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 3.1-3.7 Eksponentialfunktioneri-bog Plus - fra Basis til DJørgensen, Dorthe B. m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kapitlet: Niveau Di-bogMat C HF (Læreplan 2017)Carstensen, Jens, m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 5. Eksponentiel udviklingProcentregningEksponentielle udviklingerGrafen for eksponentielle udviklingerBestemmelse af forskriftFordoblings- og halveringskonstantTendenslinje/regressionBevis 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-bogMatematik C (Læreplan2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 4.1-4.6 Finansiel regningi-bogMatVideoSchmidt, Simon Nitschky [www.systime.dk](http://www.systime.dk)RentesregningK-formlerneSammensat rentesregningFremtidsværdi af en annuitetNutidsværdi af en annuitetAmortisationsplan i regnearkUdledning af formler for An og A0.Opgaver på engelsk.Anvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Excel. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 10 uger, ca. 40 siderDerudover 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-bogMatematik B hhx (Læreplan 2017)Hansen, Hans Henrik m.fl.:[www.systime.dk](http://www.systime.dk)Kap. 2.1 - 2.7 Forskellige funktionstyperi-bogMat B HF (2017)Carstensen, Jens m.fl.:Kap. 1 Bogstavregning ca. 16 siderMatVideoSchmidt, Simon Nitschkywww.systime.dkKap. Tal - Brøk og potensregnereglerwww.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/ .PotensregnereglerBrøkregnereglerRegning med parenteserKvadratsætningerNulreglenBevis for antal løsninger til andengradsplynomietDen ledende koefficientFunktionsanalyseArbejrdsarkOpgaver 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-bogMatematik 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<br>Differentiation af lineære funktioner, polynomier og eksponentielle udviklingerTangentens ligningOptimeringFunktionsundersøgelseSimple beviserAnvendelse: 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-bogMatematik 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 programmeringLineær programmeringEksperiment med produktion af to slags perlekæderUlighederPolygonområderNiveaulinjerKriteriefunktionOptimeringBegrænsningerFølsomhedsanalyse (supplerende stof)Anvendelse: Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 6 uger,ca. 31 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffetTegne 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-bogMatematik 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 uafhængighedVideo 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/esRtJ9Sv0CwHvis link ikke virker så søg på simulering. matematikbutikken.http://www.matematikbanken.dk/simulering/pages/index.php?side=1terning.phpellerhttp://http://www.matematikbanken.dk/simulering/pages/index.phpHøre 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-signifikansSe 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=-jmch2H7B44Se video om flokimmunitet:  https://www.youtube.com/watch?v=jPTft0vcM2YAfhængighed/uafhængighedKategorierHypoteseAcceptere/forkasteSignifikansniveauObserverede/forventede værdierTeststørrelseKritisk værdiFrihedsgraderFejl af type 1 og fejl af type 2.Egne noterAnvendelse: 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-bogMatematik 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  MatVideoSchmidt, Simon Nitschkywww.systime.dkStatistik (Repetition)Plus C HF (Læreplan 2017)Dalby, Peder, m.fl.www.systime.dkKap. 7 Sandsynlighedsregning, ca. 37 siderVideoer på www.frividen.dk Matematik B - Statistik:Video 6 Kombinatorik og introdunktion til binomialfordelingen. Om valg af tøj. 6:06Video 7: Introduktion til binomialfordelingen 8.10 (om 6'ere)Video 8: Fagudtryk i binomialfordelingen, om basis eksperiment, succes og fiasko. 6:55.SandsynlighedBetinget sandsynlighedFællessandsynligheder”ærlig terning”SandsynlighedsfeltHændelseTælletræMultiplikations- og additionsprincippetKombination og permutationMiddelværdi, varians og spredning for en binomialfordelingNormalfordelingStandardnormal fordelingFraktilerKonfidensintervalKrav til binomialfordelingHypoteseStikprøverEgne noterAnvendelse: Diverse Cass-værktøjer bl.a. Maple |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid ca. 8 uger, ca. 105 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Tilegne sig overblik over stoffetRepetition 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-bogMatematik 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 2021Anvendelse: 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)