

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

| | |
|----------------------|------------------------|
| Termin | juni 2019 |
| Institution | Haderslev Handelsskole |
| Uddannelse | hhx |
| Fag og niveau | Matematik B |
| Lærer(e) | Carsten Berg Johansen |
| Hold | hhh2d17 |

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Titel 1 | Lineære funktioner |
| Titel 2 | Beskrivende statistik |
| Titel 3 | Finansiell regning |
| Titel 4 | Eksponentielle funktioner |
| Titel 5 | Andengradspolynomier |
| Titel 6 | Differentialregning |
| Titel 7 | Anvendelser af differentialregning |
| Titel 8 | Lineær programmering |
| Titel 9 | Sandsynlighedsregning og fordelinger |
| Titel 10 | Konfidensintervaller og hypotesetest |
| Titel 11 | Eksamensprojekt |
| | |
| | |
| | |
| | |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 1 | Lineære funktioner |
| Indhold | <p>E-bog: Brydesholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2016), <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>, Systime, kapitel 3.1 og 3.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlæggende om funktionsbegrebet ○ Repræsentationsformerne (graf, sproglig beskrivelse, forskrift, tabel) ○ Definitionsmængde og værdimængde ○ Fortegnsundersøgelse ○ Monotoniforhold, minimum og maksimum ○ Forskriften for lineære funktioner ○ Tegne en ret linje ud fra forskriften ○ Bestemmelse af forskrift ud fra to punkter (inklusive bevis) ○ Ligningsløsning både grafisk og ved beregning ○ Stykkevis lineære funktioner |
| Omfang | |
| Særlige fokuspunkter | |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Individuelt arbejde - Anvendelse af GeoGebra og Maple |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 2 | Beskrivende statistik |
| Indhold | <p>E-bog: Brydesholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2016), <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>, Systime, kapitel 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ikke-grupperede observationer ○ Grupperede observationer ○ Hyppighed og frekvens ○ Grafiske afbildninger: Pindediagram, trappediagram, histogram og sumkurve. ○ Middeltal, typetal, kvartilsæt og fraktiler ○ Spredningsmål ○ Udtræk fra databaser ○ Procentregning og indekstal |
| Omfang | |
| Særlige fokuspunkter | |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Individuelt arbejde - Anvendelse af excel |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 3 | Finansiell regning |
| Indhold | <p>E-bog: Brydenscholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2016), <i>Lærebog i matematik bbx 1</i>, Systime, kapitel 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitalfremskrivningsformlen K_n ○ Beregning af startkapital, renten og antallet af terminer ○ Udledning af kapitalfremskrivningsformlen ○ Årlig effektiv rente og gennemsnitlig rente ○ Annuitetsregning med formlerne for A_n og A_0. ○ Udledning af formlerne for A_n og A_0. ○ Amortiseringsplan ○ Restgældsbestemmelse <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sammenhæng mellem kapitalfremskrivning og eksponentielle funktioner ○ Lån på nettet og ÅOP |
| Omfang | |
| Særlige fokuspunkter | |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Individuelt arbejde - Anvendelse af excel og maple |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 4 | Ekspontielle funktioner |
| Indhold | <p>E-bog: Brydesholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2016), <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>, Systime, kapitel 3.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlæggende begreber og definition ○ Sammenhæng mellem forskrift og graf ○ Opstilling af forskrift ud fra sproglig beskrivelse ○ Bestemmelse af forskrift ud fra to punkter (inklusive bevis) ○ Fordoblings- og halveringskonstant (inklusive bevis) ○ Den naturlige eksponentialfunktion og logaritmer ○ Løsning af eksponentielle ligninger ○ Eksponentiel regression <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kap. 1.2.5, om potensregnerreglerne. |
| Omfang | |
| Særlige fokuspunkter | <ul style="list-style-type: none"> - Sammenhæng mellem forskrift og graf - Forståelse af matematisk notation, særligt potenser - Arbejde med matematiske ræsonnementer - Anvendelse af it-værktøjer - Mundtlig og skriftlig formidling af matematiske løsninger og resultater - Arbejde med matematik som redskab til at beskrive forskellige udviklinger og at kunne forholde sig kritisk over for modellernes rækkevidde |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Individuelt arbejde - Eksperimenterende arbejde - Anvendelse af Maple og GeoGebra |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 5 | Andengradspolynomier |
| Indhold | <p>E-bog: Brydesholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2016), <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>, Systime, kapitel 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Generelt om polynomier ○ Andengradsligninger ○ Toppunktsformlen (inklusive bevis) ○ Nulpunktsformlen (inklusive bevis) ○ Faktorisering <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lærebog i matematik hhx 1</i>: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kap. 5.6, anvendelser af andengradspolynomier til løsning af økonomiske problemstillinger. |
| Omfang | |
| Særlige fokuspunkter | <ul style="list-style-type: none"> - Afkodning og anvendelse af matematiske symboler og formler. - Styrkelse af deres forståelse af sammenhængen mellem forskriften og den grafiske afbildning. - Udvikling af elevernes evne til at læse matematikfaglige tekster. - Faglig mundtlighed - Eksempler på matematikkens anvendelse i virkeligheden i forbindelse med økonomiske problemstillinger. - Udvikling af elevernes evne til at forstå og gengive matematiske ræsonnementer. |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Individuelt arbejde - Eksperimenterende arbejde - Anvendelse af maple - Casearbejde - Maple og GeoGebra |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 6 | Differentialregning |
| Indhold | <p>Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl., (2018), <i>Lærebog i matematik hhx 2</i>, Systime, kapitel 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sammenhæng mellem differenskvotient og differentialkvotient ○ Differentiation af forskellige funktionstyper: Lineære, polynomier, eksponentielle, samt sum, differens, produkt og konstant ganget med funktion. (Inklusive bevis for de fleste) ○ Tangentens ligning <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lærebog i matematik hhx 2</i>: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitel 2 |
| Omfang | 17 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokus-punkter | <ul style="list-style-type: none"> - Udvikling af elevernes evne til at forstå og anvende matematiske begreber og fagtypiske formuleringer både mundtligt og skriftligt. (Formidlingskompetence) - Afkodning og anvendelse af matematiske symboler og formler. - Udvikling af elevernes evne til at læse matematikfaglige tekster. - At forstå differentialkvotienten i sammenhæng med begreberne grænseværdi og kontinuitet som en løsning på en geometrisk problemstilling. - At kunne differentiere de mest almindelige funktionstyper. - Udvikling af deres evne til at forstå og gengive matematiske ræsonnementer. - Faglig mundtlighed |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Individuelt værkstedsarbejde - Gruppearbejde - Mundtlige fremlæggelser - Læseøvelser |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 7 | Anvendelser af differentialregning |
| Indhold | <p>Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl., (2018), <i>Lærebog i matematik hhx 2</i>, Systime, kapitel 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Monotoniforhold ○ Ekstrema og værdimængde ○ Funktionsanalyse ○ Optimering <p>Supplerende materiale:</p> <p><i>Lærebog i matematik hhx 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitel 4.4, om vendetangent og krumningsforhold |
| Omfang | 7 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokus-punkter | <ul style="list-style-type: none"> - Anvendelse af differentialregning til løsning af økonomiske optimeringsspørgsmål. (Modelleringskompetence) - Anvendelse af differentialregning til funktionsanalyse. - Udvikling af elevernes evne til at fremlægge og forklare deres egne resultater og fremgangsmåder. |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Gruppearbejde - Individuelt værkstedsarbejde - Differentieret undervisning |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 8 | Lineær programmering |
| Indhold | E-bog: Brydensholt, M., Ebbesen, G. R., Nielsen, M. B., (2017), <i>Lærebog i matematik hhx 2</i> , Systeme, Kapitel 1.1 – 1.6 <ul style="list-style-type: none"> ○ Indtegning af polygonområde ud fra et system af lineære uligheder ○ Lineære funktioner i to variable ○ Niveaulinjer, (inklusive udledning af forskrift) ○ Optimering af kriteriefunktionen |
| Omfang | 12 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokus-punkter | <ul style="list-style-type: none"> - Udvikling af elevernes evne til at læse matematikfaglige tekster - Forståelse af sammenhængen mellem de forskellige formel-udtryk og deres grafiske repræsentation. - Brug af relevante IT-værktøjer. - At kunne oversætte en opgavetekst til matematiske formler som en del af modelleringsprocessen. - Fortolkning af de matematiske svar. - Ræsonnements-kompetencen. - Overblik over optimeringsprocessen, og hvilke problemstillinger de enkelte matematiske trin er et svar på. - At kunne fremlægge sin fremgangsmåde og løsning både mundtligt og skriftligt. |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Læseøvelser - Workshop - Individuelt værkstedsarbejde - Gruppe- og pararbejde - Klasseundervisning - Elevoplæg - GeoGebra |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| Titel 9 | Sandsynlighedsregning og fordelinger |
|----------------|--------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Indhold | <p>Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl., (2018), <i>Lærebog i matematik hhx 2</i>, Systime, kapitel 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlæggende begreber og deres notation. ○ Hændelser ○ Multiplikationsprincippet og fakultet ○ Binomialkoefficienter og binomialfordeling ○ Punktsandsynlighed og sumfunktion ○ Middelværdi, varians og spredning ○ Normalfordelingsapproksimation <p>- E-bog: Hansen, H. H., Melin, J., m.fl. (2018), <i>Matematik B hhx</i>, Systime</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitel 6, især om stokastisk variabel og forskellige hændelser. <p>Supplerende materiale:</p> <p>- E-bog: Hansen, H. H., Melin, J., m.fl. (2018), <i>Matematik B hhx</i>, Systime</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitel 6.3, om betingede sandsynligheder og stokastisk afhængighed/uafhængighed. |
| Omfang | 14 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokus-punkter | <ul style="list-style-type: none"> - Forståelse af emnets begreber, deres notation og deres anvendelse i virkeligheden. - Anvendelsen af emnets notation og begreber i skriftlige opgaver med problemstillinger af forskellig art. - Brug af forskellige grafiske fremstillinger til at forklare begreber. - Anvendelse og vurdering af forskellige IT-værktøjer. - Øvelse i den mundtlige fremstilling af løsninger og metoder. - Udvikling af ræsonnements-kompetencen |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Gruppe- og pararbejde - Klasseundervisning - Individuelt arbejde - Niveau-differentieret undervisning - Klassediskussion - Workshop - Elevoplæg - Maple |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Titel 10 | Konfidensintervaller og hypotesetest |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Indhold | <p>Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl., (2018), <i>Lærebog i matematik bhx 2</i>, Systime, kapitel 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hypotesetest, chi-i-anden test for uafhængighed ○ Konfidensinterval for en andel p. ○ Sandsynligheder i standardnormalfordelingen. <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E-bog: Hansen, H. H., Melin, J., m.fl. (2018), <i>Matematik B bhx</i>, Systime <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapitel 7.3, om stikprøver og statistik ○ Kapitel 7.5, konfidensinterval for en andel p. ○ Kapitel 7.9, opgaver |
| Omfang | 7 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokus-punkter | <ul style="list-style-type: none"> - Forståelse af anvendelsesområdet for både Chi-i-anden test og konfidensintervaller. - Opstilling af hypotese og alternativ hypotese. - Anvendelse og vurdering af relevante IT-værktøjer både til at lave antals-tabeller og udføre selve testen/beregne konfidensintervaller. - Fortolkning af de matematiske resultater i forhold til den opstillede hypotese. - Kendskab til emnets begreber og deres indbyrdes sammenhæng. |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Individuelt værkstedsarbejde - Gruppe- og pararbejde - Elevoplæg - Workshop - Maple og GeoGebra |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------|-----------------|
| Titel 11 | Eksamensprojekt |
|-----------------|-----------------|

| | |
|-----------------------------------|--|
| Indhold | Undervisningsministeriets projektoplæg |
| Omfang | 8 moduler á 80 minutter |
| Særlige fokuspunkter | <ul style="list-style-type: none">- Selvstændig anvendelse af det gennemgæede stof til løsning af matematiske og økonomiske problemstillinger.- Skriftlig formulering af løsninger og metoder med korrekt matematisk notation og brug af relevante grafer og figurer.- Matematisk modellering. |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none">- Projektarbejde med individuel vejledning |

[Retur til forside](#)