

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Juni 2019
Institution	Videndjurs - Handelsgymnasium Grenaa
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Jan Sørensen
Hold	HhxG2cg18

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære funktioner - Grundforløbet
Titel 2	Eksponentialfunktioner
Titel 3	Andengradspolynomier
Titel 4	Finansiell regning
Titel 5	Deskriptiv statistik
Titel 6	Lineær programmering
Titel 7	Sandsynlighedsregning
Titel 8	Fordelinger, konfidensinterval (KI) og hypotesetest
Titel 9	Differentialregning
Titel 10	Mindstekravsopgaver

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Lineære funktioner (Grundforløbet)
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det generelle funktionsbegreb herunder forskellige repræsentationsformer for samme funktion. • Begreberne definitions­mængde (D_m) og værdimængde (V_m), nul­punkter og for­tegn, ekstrema og monoton­i ud fra grafiske betragtninger. • Forskrift og graf • Bestemmelse af forskrift <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beregning ud fra to punkter ▪ Bestemmelse ved anvendelse af CAS • Ligninger af første grad i en variabel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lignings­løsning ved beregning og grafisk løsning ▪ Regneregler for lignings­løsning • To ligninger med to variable <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lignings­løsning ved beregning og grafisk løsning • Uligheder og dobbeltuligheder <ul style="list-style-type: none"> ▪ Løsning af ulighed/dobbeltulighed ved beregning ▪ Grafisk løsning af ulighed/dobbeltulighed ▪ Regneregler for løsning af uligheder/dobbeltuligheder • Stykkevis lineære funktioner (lineær regression) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opstilling af en regne­forskrift for stykkevis lineære funktioner ▪ Tegning af graf ud fra forskrift og anvendelse af grafen til aflæsninger ▪ Anvendelse af stykkevis lineære funktioner • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, Systime I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 1 - Matematik på handelsgymnasiet (Ca. 25 normalsider læst) • kapitel 2 - Lineære funktioner - Grundforløbet (Ca. 40 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 15 % af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Graph/Geogebra) Emneopgave - Lineære funktioner

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Ekspponentialfunktioner
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksponentielle udviklinger • Grafen for eksponentiel udvikling • Bestemmelse af forskrift <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opstilling af en regneforskrift for en eksponentiel funktion ud fra tekst eller to punkter på grafen • Eksponentielle modeller og regression samt vækstmodeller • Eksponentielle ligninger <ul style="list-style-type: none"> ▪ Løsning af eksponentiel ligning ved beregning og anvendelse af CAS ▪ Løsning af ligning med to eksponentiel funktioner ved beregning og anvendelse af CAS ▪ Indførelse af titalslogaritmen $\log(x)$ og den naturlige logaritme $\ln(x)$ ▪ Regneregler for titalslogaritmen og den naturlige logaritme • Fordoblings- og halveringskonstant Bestemmelse af fordoblings- og halveringskonstant ved beregning og ved hjælp af CAS. • Tilnærmelsesvis eksponentielle udviklinger (eksponentiel regression) • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 - Ekspponentialfunktioner (Ca. 28 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 5% af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Graph/Geogebra) Emneopgave - Eksponentielle funktioner

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Andengradspolynomier
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvad er et andengradspolynomie? • Andengradsfunktioner <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kendetegn ved andengradsfunktioner ▪ Forskrift og parametrene a, b og c ▪ Parametrenes betydning for grafen (parablen) og parametre ud fra graf ▪ Toppunkt, nulpunkter og fortegn. Ekstrema og monotoniforhold ud fra argumenter om parametre. • Toppunkt for en parabel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beregning af parablens toppunkt ved hjælp af toppunktsformlen ▪ Bestemmelse af parablens toppunkt ved grafisk aflæsning og CAS • Andengradsligninger <ul style="list-style-type: none"> ▪ Løsning af andengradsligninger grafisk og ved beregning ▪ Beregning af nulpunkter ved hjælp af nulpunktsformlen ▪ Bestemmelse af nulpunkter ved grafisk aflæsning og CAS ▪ Diskriminantens betydning for antal nulpunkter ▪ Parablens beliggenhed i koordinatsystemet ▪ Faktorisering af andengradspolynomie. • Løsning af andengradsuligheder grafisk (CAS) og ved beregning • Funktionsanalyse for andengradspolynomier • Anvendelse af andengradspolynomier • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 6 - Andengradspolynomier (Ca. 27 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 15% af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Graph/Geogebra) Emneopgave - Andengradsfunktioner

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Finansiell regning
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til finansiell regning • Sammensat rentesregning <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlæggende begreber/symboler ▪ Fremskrivning af en kapital - fremskrivningsformlen ▪ Tilbageskrivning af en kapital - tilbageskrivningsformlen ▪ Bestemmelse af rentefod - renteformel ▪ Bestemmelse af gennemsnitlig rente - formel for gennemsnitlig rente ▪ Bestemmelse af antal terminer - terminsformlen ▪ Bestemmelse af den effektive rente - formel for effektiv rente • Fremtidsværdi af en annuitet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlæggende begreber/symboler ▪ Fremtidsværdi af en annuitet - opsparingsformlen ▪ Bestemmelse af ydelsen på en opsparing - udledning af formel for y ▪ Bestemmelse af antal terminer på en opsparing - udledning formel for n ▪ Bestemmelse af rentefod ved hjælp af CAS eller Excel • Nutidsværdi af en annuitet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlæggende begreber/symboler ▪ Nutidsværdi af en annuitet - gældsformlen ▪ Bestemmelse af ydelsen for gældsafvikling - udledning af formel for y ▪ Bestemmelse af antal ydelse for gældsafvikling - udledning formel for n ▪ Bestemmelse af rentefod for gældsafvikling ved hjælp af CAS eller Excel ▪ Bestemmelse af restgæld - restgældsformlen • Annuitetslån <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlæggende begreber/symboler ▪ Annuitetslån ▪ Amortisationsplan for annuitetslån ▪ Bestemmelse af restgæld - restgældsformlen • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 4 - Finansiell regning (Ca. 23 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsesetid Ca. 10% af uddannelsesetiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Graph/Geogebra/Excel). Emneopgave - Finansiell regning

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Deskriptiv statistik
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistik hvad og hvorfor? • Diskrete variable <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observation, hyppighed, frekvens og summeret frekvens ▪ Diagrammer - pindediagram og trappediagram ▪ Positionsmål - middeltal/gennemsnit, typetal, median, kvartilsæt og fraktiler ▪ Variationsmål - variationsbredde, kvartilafstand, varians og standardafvigelse • Grupperede variable <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observation, intervaller, intervalmidtpunkt, intervallhyppighed, intervalfrekvens, summeret intervalfrekvens ▪ Diagrammer - søjlediagram og sumkurve ▪ Positionsmål - middeltal/gennemsnit, typetal, median, kvartilsæt og fraktiler ▪ Variationsmål - variationsbredde, kvartilafstand, varians og standardafvigelse • Behandling af større datamængder • Procentregning, indekstal og overslagsregning <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 5 - Deskriptiv statistik (Ca. 23 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 10 % af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Graph/Geogebra, Excel samt Wordmat). Emneopgave - Deskriptiv statistik

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 6	Lineær programmering
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til Lineær programmering • LP - optimering af produktmix • Lineære funktioner i to variable <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forskrift for funktion i to variable ▪ Bestemmelse af forskrift for funktion i to variable ▪ Niveaulinjer • Optimering inden for et polygonområde <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriteriefunktion ▪ Algoritme for lineær programmering ▪ Polygonområde ▪ Optimering - maksimering og minimering • Følsomhedsanalyse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritme for følsomhedsanalyse • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 7 - Lineær programmering (Ca. 29 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 10% af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Geogebra) Emneopgave - Lineær programmering

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Sandsynlighedsregning
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til Sandsynlighedsregning • Sandsynlighedsregning <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hændelser herunder udfaldsrum og udfald ▪ Sandsynlighedsfelt ▪ Multiplikationsprincippet ▪ Betingede sandsynligheder og uafhængighed ▪ Stokastiske variable og fordelinger • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik B, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 6 - Sandsynlighedsregning (Ca. 21 normalsider læst)
Omfang	<p>Anvendt uddannelsestid Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Geogebra) Emneopgave - Sandsynlighedsregning</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 8	Fordelinger, konfidensintervaller (KI) og hypotesetest
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til fordelinger, KI og hypotesetest • Binomialfordelingen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Binomialkvotienten • Normalfordelingen • Konfidensintervaller <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfidensinterval for andelen p • Hypotesetest <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hypotesetest for uafhængighed ▪ Chi-i-anden test ($n * m$ tabel) ▪ Pivottabeller i Excel • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik B, Systime I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 7 - Binomialfordeling og konfidensinterval for en andel (Ca. 29 normalsider læst) • Kapitel 8 - Sammenhæng mellem variable - afsnit 8.1, afsnit 8.2 og afsnit 8.8 (Ca. 13 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 10% af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Geogebra og Excel) Emneopgave - Fordeling, KI og hypotesetest

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 9	Differentialregning
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til Differentialregning • Differentialregning <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition af differentialekvotient ▪ Sekant, tangent og tangentligning ▪ Regneregler for differentiation ▪ Anvendelse af differentialregning • Struktureret funktionsanalyse (op til funktioner af 4 grad) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definitionsmængde ▪ Nulpunkter ▪ Fortegnsvariation ▪ Monotoniforhold ▪ Ekstrema ▪ Værdimængde ▪ Graf • Tangentbestemmelse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestemmelse af tangentligning når røringspunkt kendes ▪ Bestemmelse af tangentligning når tangentens hældning kendes • Relevante beviser <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik B, System I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3 - Differentialregning (Ca. 28 normalsider læst) • Kapitel 4 - Monotoniforhold og ekstrema - Ikke afsnit 4.4 og afsnit 4.6 (Ca. 16 normalsider læst) • Kapitel 5 - tangentbestemmelse - Ikke afsnit 5.5 (Ca. 7 normalsider læst)
Omfang	Anvendt uddannelsestid Ca. 15% af uddannelsestiden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af CAS (Geogebra) Emneopgave - Differentialregning

[Retur til forside](#)

Titel 10	Mindstekravsopgaver
Indhold	<p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Træning i løsning af mindstekravsopgaver på både C- og B niveau <p>Anvendt litteratur:</p> <p>Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik C, Systime I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 8 - Mindstekravsopgaver (Ca. 6 normalsider læst) <p>Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken E. Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile: Matematik B, Systime I-bog</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 10 - Mindstekravsopgaver (Ca. 9 normalsider læst)
Omfang	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Løbende gennem undervisningen</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Træning i løsning af mindstekravsopgaver.</p> <p>Træning i anvendelse af CAS (Geogebra/Graph/Excel)</p>