

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Juni 2019
<b>Institution</b>	Videndjurs - Handelsgymnasium Grenaa
<b>Uddannelse</b>	HHX
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Marlene Amstrup Madsen
<b>Hold</b>	HhxG2h18

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	<a href="#">Lineære funktioner</a>
<b>Titel 2</b>	<a href="#">Andegradspolynomier</a>
<b>Titel 3</b>	<a href="#">Eksponentielle funktioner</a>
<b>Titel 4</b>	<a href="#">Rentesregning</a>
<b>Titel 5</b>	<a href="#">Lineær programmering</a>
<b>Titel 6</b>	<a href="#">Deskriptiv Statistik</a>
<b>Titel 7</b>	<a href="#">Sandsynlighedsteori</a>
<b>Titel 8</b>	<a href="#">Fordelinger, konfidenintervaller og hypotesetest</a>
<b>Titel 9</b>	<a href="#">Differentialregning</a>

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 1</b>	Lineære funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <p><i>Grundlæggende funktionskendskab: lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner og løsning af ligninger med grafiske og simple analytiske metoder. xy -plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge. Anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient. Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</i></p> <p><i>Grundlæggende regnefærdigheder: reduktion</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den rette linje som en sammenhæng mellem <math>x</math> og <math>y</math> (grafisk og ligning).</li> <li>• Bestemmelse af <math>y</math> ud fra kendte værdier af <math>x</math>. Ligeledes bestemmelse af <math>x</math> ud fra kendt værdi af <math>y</math>.</li> <li>• Løsning af én ligning med én ubekendt grafisk og ved beregning.</li> <li>• Bestemmelse af linjens ligning ud fra kendte punkter på linjen (grafisk og ved beregning).</li> <li>• Bestemmelse af linjens ligning ud fra given hældning og kendt punkt.</li> <li>• Løsning af to ligninger med to ubekendte og skæringspunkter mellem to rette linjer.</li> <li>• 1. gradspolynomier i de generelle tilfælde, parametrene betydning for grafen og parametre ud fra graf. Nulpunkter og fortegn. Ekstrema og monotoniforhold ud fra argumenter om parametre.</li> <li>• Løsning af konkrete simple uligheder (<math>ax + b &gt; \text{tal}</math>) grafisk og ved beregning</li> <li>• Løsning af uligheder af typen <math>ax + b &gt; cx + d</math> grafisk og ved beregning.</li> <li>• Tilnærmelsesvis lineære funktioner (lineær regression)</li> <li>• Stykkevis definerede funktioner – herunder stykkevis lineære funktioner. Tegning af graf ud fra forskrift og anvendelse af grafen til aflæsninger.</li> <li>• Opstilling af en regneforskrift for stykkevis lineære funktioner ud fra andre repræsentationer (f.eks. tekst) af funktionen.</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:        Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.: Matematik C (iBog), Systime, kapitel 2 - Lineære funktioner - Grundforløbet.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 15% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde  Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af ”Graph”. Emneopgave.
-----------------------------------	---

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	Andengradspolynomier.
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <p><i>Grundlæggende funktionskendskab: andengradspolynomier og løsning af ligninger med grafiske og simple analytiske metoder. Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema. Grundlæggende regnefærdigheder: Regnearternes hierarki</i></p> <p><b>Fagligt indhold:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2. gradspolynomier i de generelle tilfælde, parametrene betydning for grafen og parametre ud fra graf. Toppunkt, nulpunkter og fortegn. Ekstrema og monotoniforhold ud fra argumenter om parametre.</li> <li>• Nulpunktsformlen.</li> <li>• Toppunktsformlen.</li> <li>• Nulpunkter og fortegn for 2. grads polynomier, hvis disse er faktoriserede.</li> <li>• Løsning af andengradsligninger grafisk og ved beregning.</li> <li>• Løsning af andengradsuligheder grafisk og ved beregning.</li> <li>• Funktionsanalyse for andengradspolynomier.</li> <li>• Faktorisering af andengradspolynomier.</li> </ul> <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.: Matematik C (iBog), Systime, kapitel 6 - Andengradspolynomier</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 15% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning. Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af ”Graph”. Emneopgave.</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 3</b>	Ekspontentialfunktioner.
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p><b>Kernestof:</b>  <i>Grundlæggende funktionskendskab: eksponentielle funktioner og løsning af ligninger med grafiske og simple analytiske metoder. <math>xy</math>-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved eksponentielle sammenhænge. Anvendelse af regression. Grundlæggende regnefærdigheder: Regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</i></p> <p><b>Fagligt indhold:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksponentielle funktioner og aflæsninger fra grafen (alm. koordinatsystem). Løsning af eksponentielle ligninger ved grafiske betragtninger.</li> <li>• Enkeltlogaritmisk papir</li> <li>• Opstilling af en regneforskrift for en eksponentiel funktion ud fra f.eks. tekst eller to punkter på grafen.</li> <li>• Indførelse af logaritmefunktion <math>\ln(x)</math>.</li> <li>• Løsning af eksponentielle ligninger ved hjælp af it eller ved anvendelse af logaritmefunktioner.</li> <li>• Tilnærmelsesvis eksponentielle udviklinger (eksponentiel regression).</li> <li>• Fordoblings- og halveringskonstant.</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:  Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.: Matematik C (iBog), Systime, kapitel 3 - Ekspontentialfunktioner.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid  Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning.  Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang.  Anvendelse af ”Graph”.  Emneopgave.</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 4</b>	Rentesregning.
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Kernestof:  <i>Procentregning og overslagsregning, finansiel regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalværdien på tidspunkt <math>n</math> (<math>K_n</math>) og på tidspunkt <math>0</math> (<math>K_0</math>) – både ved hjælp af formler og Excel.</li> <li>• Begrebet "gennemsnitlig rente" <math>r</math>.</li> <li>• Begrebet "effektiv rente" <math>i</math>.</li> <li>• Viden om at kapitalværdien er knyttet til et tidspunkt.</li> <li>• Nutidsværdi (<math>A_0</math>), fremtidsværdi (<math>A_n</math>), ydelse (<math>y</math>), rentefod (<math>r</math>), antal terminer (<math>n</math>) samt restgæld (<math>R_t</math>) for en annuitetsgæld – herunder anvendelse af formler og Excel.</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:  Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.:  Matematik C (iBog), Systime, kapitel 4 - Finansiell regning.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning  Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang.  Anvendelse af Excel.  Emneopgave.</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 5</b>	Lineær programmering
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Kernestof:  <i>Optimering af lineære funktioner i 2 variable</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineær funktion i 2 variable <math>f(x, y)</math></li> <li>• Niveaulinje <math>N(t): f(x, y) = t</math></li> <li>• Løsning af optimeringsproblem vha. LP algoritmen og Geogebra</li> <li>• Løsning af optimeringsproblem vha. problemløser i Excel</li> <li>• Følsomhedsanalyse</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:  Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.:  Matematik C (iBog), Systime, kapitel 7 - Lineær Programmering.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 5% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning  Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang.  Anvendelse af Excel (problemløser)  Udvidelse af emneopgave til lineære funktioner</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 6</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Kernestof: <i>Indekstal, beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data samt repræsentative undersøgelser</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrivelse af et givet talmateriale vedr. enkeltstående eller grupperede observationer som tabel eller graf</li> <li>• De statistiske deskriptorer middeltal/gennemsnit, typetal, median og kvartiler</li> <li>• Frekvens og summeret frekvens. Grafer for tæthedsfunktion og sumfunktion/fordelingsfunktion.</li> <li>• Bestemmelse af middelværdi og spredning i det generelle tilfælde</li> <li>• Fraktiler generelt</li> <li>• Variationsmål</li> </ul> <p>Anvendt litteratur: Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.: Matematik C (iBog), Systime, kapitel 5 - Deskriptiv statistik</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang. Anvendelse af Excel Anvendelse af Wordmat Emneopgave</p>

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forsiden](#)

<b>Titel 7</b>	Sandsynlighedsteori
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Kernestof:  <i>Grundlæggende sandsynlighedsregning</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktion til sandsynlighedsregning</li> <li>• Sandsynlighedsregning             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hændelser herunder udfaldsrum</li> <li>b. Sandsynlighedsfelt</li> <li>c. Multiplikationsprincippet</li> <li>d. Betingede sandsynligheder og uafhængighed</li> <li>e. Stokastiske variable og fordelinger</li> </ol> </li> <li>• Relevante beviser</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:            Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.:            Matematik B (iBog), Systime, kapitel 6 - Sandsynlighedsregning</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning            Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang.            Anvendelse af CAS (Geogebra)            Udvidelse af emneopgave til lineære funktioner</p>

[Retur til forsiden](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 8</b>	Fordelinger, konfidensintervaller og hypotesetest
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Kernestof:  <i>Binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren, Chi-i-anden test</i></p> <p>Fagligt indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktion til fordelinger, KI og Hypotesetest</li> <li>• Binomialfordelingen, herunder binomialkvotient</li> <li>• Normalfordelingen</li> <li>• Konfidensintervaller for en andel i binomialfordelingen</li> <li>• Hypotesetest for uafhængighed, herunder pivottabeller i excel</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:  Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.:  Matematik B (iBog), Systime, kapitel 7 - Binomialfordeling og konfidensinterval for en andel og kapitel 8.2 - Test for uafhængighed.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 10% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning  Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgave gennemgang.  Anvendelse af CAS (Geogebra og Excel)  Udvidelse af emneopgave til lineære funktioner</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 9</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p><b>Kernestof:</b>  <i>Grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent, Grundlæggende funktionskendskab: Polynomier af højere grad. Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</i></p> <p><b>Fagligt indhold:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktion til differentialregning</li> <li>• Differentialregning             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definition af differentialkvotient</li> <li>b. Sekant til Tangent</li> <li>c. Tangentligning</li> <li>d. Regneregler for differentiation</li> <li>e. Anvendelse af differentialregning</li> </ol> </li> <li>• Struktureret funktionsanalyse (på polynomier op til 3. grad)             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definitionsmængde</li> <li>b. Nulpunkter</li> <li>c. Fortegnsvariation</li> <li>d. Monotoniforold</li> <li>e. Ekstrema</li> <li>f. Værdimængde</li> <li>g. Graf</li> </ol> </li> <li>• Tangentbestemmelse ug fra røeringspunkt</li> <li>• Relevante beviser</li> </ul> <p>Anvendt litteratur:            Hans H. Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels H. Poulsen og Johnny Weile.: Matematik B (iBog), Systime, kapitel 3 - Differentialregning, kapitel 4 - Monotoniforhold og ekstrema og Kapitel 5 - Tangentbestemmelse</p>
<b>Omfang</b>	<p>Anvendt uddannelsestid</p> <p>Ca. 15% af uddannelsestiden</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ”identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder, herunder simple it-baserede løsningsmetoder, til disse inden for et kendt problemfelt fra fagets indhold”</li> <li>– ”genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold og skelne mellem tilfælde, i hvilke de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige”</li> <li>– ”håndtere simple formler, herunder kunne oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog, og anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold”</li> <li>– ”gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og rækkevidde.”</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning            Opgaveløsning individuelt og i grupper med efterfølgende opgavegennemgang.</p>

	Anvendelse af CAS (Microsoft Mathematics og Graph) Udvidelse af emneopgave til lineære funktioner
--	--

[Retur til forside](#)