

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj-juni skoleåret 2017/18
<b>Institution</b>	VID Gymnasier HTX
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Klavs Skjold Øster
<b>Hold</b>	Htxkity16-18

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<a href="#"><u>Titel 1</u></a>	Tal og bogstaveregning
<a href="#"><u>Titel 2</u></a>	Ligninger og uligheder
<a href="#"><u>Titel 3</u></a>	Geometri og trigonometri
<a href="#"><u>Titel 4</u></a>	Funktioner - Polynomium af 1'grad
<a href="#"><u>Titel 5</u></a>	Funktioner - Polynomium af 2'grad inkl. 2 grads ligningen
<a href="#"><u>Titel 6</u></a>	Vektorer
<a href="#"><u>Titel 7</u></a>	Analytisk Plangeometri
<a href="#"><u>Titel 8</u></a>	Rumgeometri
<a href="#"><u>Titel 9</u></a>	Funktioner - Sammensatte og omvendte
<a href="#"><u>Titel 10</u></a>	Funktioner - Eksponential og Logaritme
<a href="#"><u>Titel 11</u></a>	SO8 Videnskabelig Metode
<a href="#"><u>Titel 12</u></a>	Differentialregning
<a href="#"><u>Titel 13</u></a>	Integralregning
<a href="#"><u>Titel 14</u></a>	Eksamensprojekt

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 1</b>	Tal og bogstaveregning
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tal</li> <li>• Elementær regningsarter</li> <li>• Brøkker</li> <li>• Reduktion af udtryk</li> <li>• Kvadratsætningerne</li> <li>• Potens og rod</li> </ul> <p>Opgaver 1 -6 i Kapitel 1 af MAT B1 htx af Jensen og Marthinus. Systeme.</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning, både analytisk og grafisk, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi.</li> <li>– beregning og symbolbehandling</li> <li>– skriftlig dokumentation med korrekt matematisk notation.</li> </ul>
<b>Omfang</b>	20 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>læreplanens mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opnå kendskab til matematisk tankegang,</li> <li>– kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer</li> <li>– kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, enkelte og gruppe arbejde, afsluttende aflevering

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	Ligninger og uligheder
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligninger med en ubekendt</li> </ul> <p>Opgaver 1 -6 i Kapitel 2 af MAT B1 htx af Jensen og Marthinus. Systime.</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning, både analytisk og grafisk og numerisk værdi.</li> <li>– beregning og symbolbehandling</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>læreplanens mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kunne opstille formler ud fra en ikke-matematisk beskrivelse af problemer samt løse disse matematiske problemer og fortolke resultaterne</li> <li>– opnå kendskab til matematisk tankegang, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og udføre enkle beviser</li> <li>– kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer</li> <li>– kunne anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger.</li> <li>– kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, enkelte og gruppe arbejde med udledning af et bevis.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 3</b>	Geometri og trigonometri
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlæggende klassisk geometri og trigonometri: forholdsregninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cosinus, sinus og tangens i enhedscirkel.</li> <li>▪ Geometriske og trigonometriske beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter</li> <li>▪ Introduktion til afbildning af trekanter i Geogebra.</li> <li>▪ Konstruktionsstruktur (Navngivning, skrift)</li> <li>▪ Geometriske elementer <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trekant areal</li> <li>▪ Trekant areal beregnet i forhold til indskrevne og omskrevne cirkel</li> <li>▪ Vinkelhalveringslinier og midtnormal</li> <li>▪ Cirkel areal og omkreds</li> <li>▪ Korde og pilhøjde</li> <li>▪ Cirkeludsnit og –afsnit</li> </ul> </li> <li>▪ Bevisførelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ retvinklede og vilkårlige trekanter.</li> <li>▪ Korde og pilhøjde.</li> <li>▪ Trekant areal beregnet i forhold til indskrevne og omskrevne cirkel.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	34 lektioner + 5 elevtimer Inkl Projekt - 6 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemløsningskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Multi Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af disse.</li> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• De geometriske og trigonometriske elementers egenskaber og repræsentationer.</li> </ul> </li>   <li>- Eleven erhverver en Relationel Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse.</li> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgave-regning, klassediskussion.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 4</b>	Funktioner - Polynomium af 1'grad
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analytisk plangeometri, herunder anvendelse af enkle analytiske beregningsmetoder.</li> <li>- funktionsbegrebet; karakteristiske egenskaber ved funktioner af følgende typer: polynomier og potensfunktioner samt enkle sammensætninger af disse.</li> <li>- bestemmelse af en forskrift, herunder benyttelse af regression og anvendelse af funktioner ved opstilling af enkle modeller samt til løsning af konkrete teknologiske eller naturvidenskabelige problemer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variabler, funktionsbegreb, repræsentationer.</li> <li>▪ Introduktion til funktioner.</li> <li>▪ Forskellige typer af funktioner. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den konstante funktion</li> <li>▪ Potensfunktioner</li> </ul> </li> <li>▪ Polynomium af 1'grad (Den lineære funktion) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ligningsløsning.</li> <li>▪ Opstilling af funktionsforskrift (2 punkter)</li> <li>▪ Afbildning ("Den lineære linie")</li> </ul> </li> <li>▪ Bevisførelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den lineære ligning (hældningstallet a og skæringspunkt b)</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analytisk Plangeometri</li> <li>▪ Ligninger og uligheder</li> </ul> </li> <li>- MAT B2 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktioner</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, Geogebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	26 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul>

	<p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Multi Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktioners egenskaber og repræsentationer og specifikt i forhold til polynomier af 1 grad.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af polynomier af 1 grad i planen. Metoder til bestemmelse af skæring mellem 2 linjer.</li> <li>• Visualiseringer og anvendelse af visualiseringer vha. CAS/geogebra værktøj.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relationel Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse.</li> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Væsentligste arbejdsformer</b></p>	<p>Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i Geogebra, opgaveregning, klassediskussion.</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 5</b>	Funktioner - Polynomium af 2'grad inkl. 2 grads ligningen
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, ligningsløsning, både analytisk, grafisk og ved hjælp af it.</li> <li>- analytisk plangeometri, herunder anvendelse af enkle analytiske beregningsmetoder.</li> <li>- funktionsbegrebet; karakteristiske egenskaber ved funktioner af følgende typer: polynomier og potensfunktioner samt enkle sammensætninger af disse.</li> <li>- bestemmelse af en forskrift, herunder benyttelse af regression og anvendelse af funktioner ved opstilling af enkle modeller samt til løsning af konkrete teknologiske eller naturvidenskabelige problemer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>D_m(f)</math>, <math>V_m(f)</math>, monotoniforhold, maksimum/minimum, toppunkt</li> <li>▪ Variablernes betydning</li> <li>▪ Opstilling af funktionsforskrift (3 punkter).</li> <li>▪ Toppunkt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omskrivning af 2'gradspolynomium</li> <li>▪ Beregning af toppunkt</li> </ul> </li> <li>▪ Ligningsløsning (2'grads ligningen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduktion til Diskriminant</li> </ul> </li> <li>▪ Beregning af skæring <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X-akse</li> <li>▪ Flere polynomier.</li> </ul> </li> <li>▪ Brændpunkt</li> <li>▪ Bevisførelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toppunkt (omskrivning af polynomium)</li> <li>▪ Løsning til 2 gradsligning</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B2 htx, Systeme (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktioner</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	28 lektioner + 5 elevtimer Inkl Projekt - 4 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Uni-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Multi-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 grad's polynomiets egenskaber og repræsentationer.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af polynomier af 2 grad i planen.</li> <li>• Sempel funktionsundersøgelse, herunder <math>D_m(f)</math>, <math>V_m(f)</math>, skæringspunkter med akserne, monotoniforhold, maksimum/minimum</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relationel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning.</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgave-regning, klassediskussion.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 6</b>	Vektorer
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>geometrisk og analytisk vektorregning i planen, herunder bestemmelse af projektioner, afstande og vinkler</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definition og egenskaber af vektor som regnestørrelse</li> <li>▪ Addition, subtraktion, enhedsvektor, grafisk og analytisk (koordinatsystem)</li> <li>▪ Opløsning i komponenter (grafisk og analytisk)</li> <li>▪ Vektorlængde, prikprodukt, vinkel mellem to vektorer, projektion, afstand punkt linie</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	26 lektioner + 5 elevtimer Inkl. Projekt - 4 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Uni-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorers egenskaber og repræsentationer.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af vektorer i planen.</li> <li>• Anvendelse af vektorer til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relational forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning og projektarbejdsform

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 7</b>	Analytisk Plangeometri
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, ligningsløsning, både analytisk, grafisk og ved hjælp af it.</li> <li>- analytisk plangeometri, herunder anvendelse af enkle analytiske beregningsmetoder.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intro til Analytisk plangeometri herunder afstandsformlen, liniens ligninger, ortogonale linier, projektion af punkt på linie, afstand fra punkt til linie</li> <li>• Cirklen samt tangent og skæring mellem linie og cirkel</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple</li> </ul>
<b>Omfang</b>	20 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpeiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Multi Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• De plan geometriske elementers egenskaber og repræsentationer.</li> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse af fremkomst af afstandsformlen, ortogonale linier.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relationel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af disse i planen.</li> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, tavlegennemgang af relevant teori, gennemgang af eksempler i CAS, opgaveregning, klassediskussion.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 8</b>	Rumgeometri
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kuglen, keglen, pyramiden, keglestubben, pyramidestubben</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Multi Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• De rum geometriske elementers egenskaber og repræsentationer.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relationel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af disse i rummet.</li> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning og projektarbejdsform

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 9</b>	Funktioner - Sammensatte og omvendte
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- funktionsbegrebet; karakteristiske egenskaber ved funktioner af følgende typer: polynomier og potensfunktioner samt enkle sammensætninger af disse.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stykkevis sammensatte funktioner</li> <li>• Sammensatte og omvendte funktioner</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B2 htx, Systeme (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktioner</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Uni-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stykkevis sammensatte samt sammensatte og omvendte funktioners egenskaber og repræsentationer.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af stykkevis sammensatte samt sammensatte og omvendte funktioners i planen.</li> <li>•</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Multi-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple funktionsundersøgelse af sammensatte funktioner, herunder <math>D_m(f)</math>, <math>V_m(f)</math>, skæringspunkter med akserne, monotoni-forhold, maksimum/minimum.</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse i forbindelse med sammensatte og omvendte funktioner</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Multi-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgave-regning, klasses Diskussion.
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 10</b>	Funktioner - Eksponential og Logaritme
<b>Indhold</b>	<p><i>Supplerende stof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksponential funktioner</li> <li>- Logaritme funktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 tals logaritme</li> <li>• Den naturlige logaritme</li> <li>• Logaritme regneregler</li> <li>• Logaritmiske ligninger</li> </ul> </li> <li>- Logaritmisk afbildning <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelt logaritmisk afbildning</li> <li>• Dobbelt logaritmisk afbildning</li> </ul> </li> <li>- Lyd <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logaritme funktion</li> <li>• Afstandsformel</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B2 htx, Systeme (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktioner</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple</li> </ul>
<b>Omfang</b>	56 lektioner + 10 elevtimer Inkl. 2 Projekter - 12 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problembehandlingskompetence</li> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Uni Strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksponential og logaritme funktioners egenskaber og repræsentationer i relation til sammensatte og omvendte funktioner.</li> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af logaritme funktioner i et enkelt og dobbelt logaritmisk plan.</li> <li>• Anvendelse til matematisering af praktiske problemstillinger i relation til eksponentiel udvikling.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse af fremkomst af logaritme funktionen på baggrund af eksponential funktionen, sammenhæng mellem halverings- og fordoblingskonstant</li> <li>- Eleven erhverver en Multi Struktureel forståelse for             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytisk beskrivelse af afbildningen af eksponential og logaritme funktioner i planen.</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relationel forståelse for             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple funktionsundersøgelse, herunder <math>D_m(f)</math>, <math>V_m(f)</math>, skæringspunkter med akserne, monotoniforhold, maksimum/minimum</li> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgave-regning, klassediskussion.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 11	SO8 Videnskabelig Metode
Indhold	<p><i>Overfaglig måle:</i></p> <p><b>Metoder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vælge og anvende fagligt relevante studiemetoder, studieteknikker og arbejdsformer</li> <li>• vælge og anvende skriftlig fremstillingsform til forskellige teksttyper</li> <li>• dokumentere viden om og anvende forskellige formidlings- og præsentationsformer</li> <li>• sætte sig faglige og personlige mål og evaluere kvaliteten af eget arbejde.</li> </ul> <p><b>Samspil mellem fag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udvikle kommunikative færdigheder, skriftligt og mundtligt, især ved formidling af videnskab og teknik</li> </ul> <p><b>Videnskab og vidensformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redegøre for forskellige videnskabelige metoders mulighed for at bidrage til en konkret problemløsning</li> <li>• redegøre for, hvordan viden produceres og tilegnes inden for forskellige fagområder.</li> </ul> <p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Læringsteori og læreprocesser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrivning som redskab til læring og planlægning</li> <li>• Planlægningsværktøjer</li> </ul> </li> <li>- <b>Informationssøgning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse af kilder</li> </ul> </li> <li>- <b>Videnskab og vidensformer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videnskabelig metode inden for naturvidenskab, humaniora og samfundsvidenskab</li> </ul> </li> <li>- <b>Formidling og formidlingsteori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriveprocessen <i>og skriveværktøjer</i></li> <li>• Præsentationsformer <i>og –teknikker</i></li> </ul> </li> </ul>
Omfang	20 lektioner
Særlige fokus-punkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejdsform

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 12</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- begreberne kontinuitet og differentiabilitet samt definition og fortolkning af differentialkvotient; differentialkvotientens sammenhæng med monotoniforhold, ekstrema og optimering</li> <li>- bestemmelse af den afledede funktion for ovennævnte funktionstyper samt regneregler for differentiation af sum, differens og funktion multipliceret med konstant</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konvergerende og divergerende talrækker</li> <li>▪ Grænseværdibegreb for funktioner</li> <li>▪ Sekant og differentialkvotient</li> <li>▪ Differentiabilitet</li> <li>▪ Vigtige regler for differentiable funktioner</li> <li>▪ Ekstremum og vendetangenter</li> <li>▪ Design med grafer og kurveovergange</li> <li>▪ Funktionsundersøgelse v2</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B2 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialregning</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	30 lektioner + 5 elevtimer Inkl. Projekt - 6 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpe middelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Uni-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begreberne kontinuitet og differentiabilitet samt definition og fortolkning af differentialkvotient.</li> <li>• Regler for differentiation (Rolle, Cauchy, L'Hopital)</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Multi-strukturel forståelse for</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialkvotientens sammenhæng med monotoniforhold, ekstrema og optimering.</li> <li>• Sekant, Differenskvotient og differentiabilitet.</li> <li>• Differentialregningens kobling mellem fysik og matematik.</li> <li>• Anvendelsen af differentiation i forbindelse med optimering og design af grafer.</li> </ul> <p>- Eleven erhverver en Relationel forståelse for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse.</li> <li>• Simple visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgaveregning, klasses Diskussion.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 13</b>	Integralregning
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestemmelse af stamfunktioner for ovennævnte funktionstyper og anvendelse af integralregning til arealberegninger, regneregler for integration af sum og differens af to funktioner samt funktion multipliceret med konstant</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubestemt integral</li> <li>▪ Bestemte integral</li> <li>▪ Regneregler for integraler</li> <li>▪ Integraler af specifikke funktioner</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B2 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralregning</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	22 lektioner + 5 elevtimer Inkl. Projekt - 6 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tankegangskompetence</li> <li>- Repræsentationskompetence</li> <li>- Modelleringskompetence</li> <li>- Hjælpemiddelkompetence</li> <li>- Symbol og formalismekompetence</li> <li>- Kommunikationskompetence</li> </ul> <p><b>Progression:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven erhverver en Multi-strukturel forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koblingen mellem differentiation og integration samt begrebet Ubestemt Integral.</li> <li>• Begrebet egentlige og uegentlige integraler</li> </ul> </li> <li>- Eleven erhverver en Relational forståelse for <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralregningens sammenhæng med Arealberegninger.</li> <li>• Differentialregningens kobling mellem fysik og matematik</li> <li>• Visualiseringer og anvendelse af visualiseringer.</li> <li>• Mundtlighed i forbindelse med bevisførelse</li> <li>• Den præsenterede struktur til brug ved opgaveløsning</li> </ul> </li> </ul>

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang af relevant teori. Gennemgang af eksempler i CAS, opgave-regning, klasses Diskussion.
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 14</b>	Eksamensprojekt
<b>Indhold</b>	<p>- <i>Alle elementer beskrevet i bekendtgørelsen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eksamensprojekt 2018</li> </ul> <p><i>Litteratur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAT B1 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> <li>- MAT B2 htx, Systime (Jensen Marthinus) + noter</li> </ul> <p><i>Anvendt IT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maple, GeoGebra</li> </ul>
<b>Omfang</b>	-
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Individuelt

[Retur til forside](#)