

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj-juni skoleåret 2016/17
<b>Institution</b>	Viden Djurs - VID Gymnasier
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer</b>	Niels Lund
<b>Hold</b>	Htx1kitx16 / Htx2kitx17 (begge år)

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<a href="#"><u>Titel 1</u></a>	Intro til matematik på HTX
<a href="#"><u>Titel 2</u></a>	Trigonometri og geometri
<a href="#"><u>Titel 3</u></a>	Funktioner del 1: polynomier og plangeometri
<a href="#"><u>Titel 4</u></a>	Rumgeometri

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 1</b>	Intro til matematik på HTX
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 1.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen samt følgende hjemmesider</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://fronter.com/vid/main.phtml">https://fronter.com/vid/main.phtml</a> (Skolens fildelingssystem, bl.a. udlevering af opgaver)</li> <li>• <a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a> (kun anvendt som lommeregner)</li> </ul> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regnearterne og deres heraki</li> <li>• Regneregler for potens, rødder og logaritmer</li> <li>• Bogstavsregning</li> <li>• Introduktion til Maple og Geogebra</li> <li>• Kvadratsætningerne</li> <li>• Første og andengradsligninger</li> <li>• To ligninger med to ubekendte</li> </ul> <p>Bemærk: dette forløb afholdes i flere små dele efter behov i løbet af første halvår</p>
<b>Omfang</b>	33 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Eleverne skal have en grundlæggende forståelse af regnearterne og deres heraki. Samt en grundlæggende kendskab til Maple og andre CAS-værktøjer.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	Trigonometri og geometri
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 3.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kendskab til væsentlige elementer for cirkler og trekanter samt deres sammenhæng <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radius, diameter, omkreds og areal.</li> <li>○ Buelængden samt cirkelud- og cirkelafsnit</li> <li>○ Pilhøjden og korden vinkelsum</li> </ul> </li> <li>• Trigonometriske funktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I enhedscirklen og retvinklet trekanter</li> <li>○ Anvendelser i forhold til den vilkårlige trekant</li> </ul> </li> <li>• Areal af trekanter, via sinus og Herons formel</li> </ul>
<b>Omfang</b>	46 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Eleverne skal have en forståelse for sammenhæng mellem de forskellige elementer af cirkler.</p> <p>Eleverne skal kunne bestemme en trekants oplysninger, blandt andet ved trigonometri.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Værkstedskran (fra HTX MAT B1)</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 3</b>	Funktioner del 1: polynomier og plangeometri
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B2 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 1</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktion til koordinatsystem.</li> <li>• Afstand mellem punkter, afstand mellem punkt og linje, middel-punkt.</li> <li>• Funktionsbegrebet <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afhængig og uafhængig variabel</li> <li>○ Repræsentationsformer</li> <li>○ Definitionsmængde og værdimængde</li> </ul> </li> <li>• Kendskab til forskellige polynomier <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lineær funktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestemmelse af forskriften via to punkter</li> <li>▪ Skæring med akserne</li> <li>▪ Koefficienternes betydning</li> </ul> </li> <li>○ Parabler <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestemmelse af forskriften via tre punkter</li> <li>▪ Toppunkt og rødder</li> <li>▪ Omskrivning af forskriften (toppunktsformen)</li> <li>▪ Koefficienternes betydning (primært a og c)</li> </ul> </li> <li>○ N'te grad polynomium <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestemmelse af forskrift via <math>n + 1</math> punkter</li> <li>▪ Rødder samt skæring med y-aksen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Den rette linje og cirkler i <math>(x,y)</math>-plan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestemmelse af ligningen for den rette linje og cirklen.</li> <li>○ Tangentlinjens ligning (cirkel).</li> <li>○ Skæring mellem funktioner og plangeometriske figurer</li> <li>○ Projektion af punkt på linje og afstand mellem punkt og linje.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	50 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Eleverne skal kunne koble den grafiske præsentation af funktioner med forskrifter. Eleverne skal yderligere kunne anvende funktioner til at opstille og undersøge forskellige matematiske sammenhænge.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende regression til at undersøge forskellige sammenhænge fra andre fag, bl.a. fysik og biologi.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt design af bro (fra HTX MAT B2)</li> </ul>

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)[Retur til forside](#)

<b>Titel 4</b>	Rumgeometri
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 6.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der ses på forskellige egenskaber af rumlige figurer, primært rumfang og overfladeareal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cylinder og prizmer</li> <li>• Kugler og kugleafsnit</li> <li>• Kegler og pyramider, inklusiv omskreven cirkel af pyramidens grundareal</li> <li>• Kegle- og pyramidestubbe.</li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Eleverne skal kunne arbejde med kendte rumlige figurer samt sammensætningerne heraf. Eleverne skal kunne sammensætte rumlige figurer til simple modeller af virkelige figurer.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt rumlige figurer i spil og virkelighed</li> </ul>

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb) [Retur til forside](#)

<b>Titel 5</b>	Vektorer i 2d (planvektor)
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af Michael Jensen et al. kapitel 4 og kapitel 5.</p> <p>Der er anvendt <i>youtube</i> videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktion til vektorer, både grafisk og analytisk <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definition af vektor, enhedsvektorer og basis for koordinatsystem.</li> <li>○ Addition, subtraktion og ligevægt.</li> <li>○ Længde af vektorer og forlængelse af vektorer.</li> <li>○ Prikprodukt og vinkel mellem to vektorer.</li> <li>○ Stedvektorer, tværvektorer, retningsvektorer og normalvektorer</li> <li>○ Vektorprojektion på vektor og ret linje.</li> </ul> </li> </ul> <p>Maple og GeoGebra anvendes.</p>
<b>Omfang</b>	40 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Eleverne skal kunne arbejde med vektorbegrebet grafisk og ved hjælp af komponenter. Eleverne skal yderligere kun skifte mellem grafisk fortolkning og komponentopstillingen.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde. Praktisk arbejde med forståelse af stedvektorer, subtraktion og længde af vektorer.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Søfart af Klavs Skjold Øster</i></li> </ul>

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb) [Retur til forside](#)

<b>Titel 6</b>	Funktion del 2: vækst og regression
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B2 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 1</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensudvikling <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heltalspotensfunktioner og potensfunktioner</li> <li>○ Dobbeltlogaritmisk koordinatsystem</li> </ul> </li> <li>• Eksponentiel udvikling <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Den naturvidenskabelige eksponentiealfunktion og Eulers tal</li> <li>○ Fordoblings og halveringskonstanten</li> <li>○ Enkeltlogaritmisk koordinatsystem</li> </ul> </li> <li>• Logaritmefunktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titalslogaritmen og logaritmeregninger</li> <li>○ Naturlig logaritme og vilkårlige logaritmer</li> </ul> </li> <li>• Sammensatte og omvendte funktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strategi for bestemmelse af omvendte funktioner</li> <li>○ Grafisk betydning af omvendte funktioner</li> </ul> </li> <li>• Stykkevist sammensatte funktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ”Gaffel” forskrift</li> <li>○ Kontinuert</li> <li>○ Kontinuert differentiabel</li> </ul> </li> <li>• Regressionsanalyse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lineære-, eksponentiel- og potensvækst</li> </ul> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	40 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Eleverne skal kunne koble den grafiske præsentation af funktioner med forskrifter. Eleverne skal yderligere kunne anvende funktioner til at opstille og undersøge forskellige matematiske sammenhænge.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende regression til at undersøge forskellige sammenhænge fra andre fag, bl.a. fysik og biologi.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt rumlige figurer i spil og virkelighed</li> </ul>

[Retur til forside](#)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)** [Retur til forside](#)

<b>Titel 7</b>	Differentialregning og optimering
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 2.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>En introduktion til differentiering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grænseværdibegreb for funktioner og kontinuitet</li> <li>• Sekant og differenskvotienten for udvalgte funktioner</li> <li>• Tretrinsreglen og differentialkvotienten for udvalgte funktioner</li> <li>• Afledte funktionerne til kendte funktioner</li> <li>• Vigtige regneregler for differentiering</li> </ul> <p>Funktionsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekstrema og vandret vendetangent</li> <li>• Bestemmelse af monotoniforhold</li> <li>• Tangents ligning</li> <li>• Optimering via differentiering</li> </ul>
<b>Omfang</b>	41 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Eleven skal have en grafisk betydning af tangenthældningen samt anvende differentiering til at bestemme hældningen. Derudover skal eleven kunne anvende differentiering til funktionsundersøgelse.</p> <p>Eleven skal kunne optimere udvalgte situationer via differentiering.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt bryggeriet WeRock af <i>Klavs Skjold Øster</i></li> </ul>

[Retur til forside](#)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb) [Retur til forside](#)

<b>Titel 8</b>	Integralregning
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: HTX MAT B1 htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 3.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Introduktion til integralet og stamfunktion med særlig fokus på:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubestemt integral</li> <li>• Sammenhæng mellem integrering og differentiering</li> <li>• Stamfunktion til bestemte funktioner</li> <li>• Vigtige regneregler for integrering</li> <li>• Bestemt integral og areal under kurven</li> <li>• Areal mellem funktioner</li> </ul>
<b>Omfang</b>	18 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Eleverne skal kunne integrere udvalgte funktioner samt opstille og løse integraler for simple funktioner med og uden brug af CAS-værktøj.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt dige</li> </ul>

[Retur til forside](#)

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**[Retur til forside](#)

<b>Titel 9</b>	Eksamensprojekt
<b>Indhold</b>	
<b>Omfang</b>	15 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Individuel projektarbejde

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb) [Retur til forside](#)

<b>Titel 10</b>	Eksamensforberedelse
<b>Indhold</b>	Træning til eksamen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklaring af eksamensformen</li> <li>• Fremlæggelse af projekt</li> <li>• Repetition</li> </ul>
<b>Omfang</b>	13 lektioner af 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Fremlæggelse af matematiske projekter samt koble metoder og værktøjer fra forskellige emner.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Fremlæggelse i grupper af 2-5 personer. Opgaveregning, individuel og i grupper

[Retur til forside](#)