



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August 2020 - juni 2021
Institution	Herning HF og VUC
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Mat B, hfe
Lærer	Morten Kjær Poulsen
Hold	20MaB24

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	Funktioner
<b>Forløb 2</b>	Analytisk geometri
<b>Forløb 3</b>	Differentialregning
<b>Forløb 4</b>	Logistisk vækst
<b>Forløb 5</b>	Sandsynlighedsregning og statistik
<b>Forløb 6</b>	Repetition mm.

#### Materiale:

Som primært undervisningsmateriale har holdet anvendt systimes ibog plus B hf, lærerplan 2017:

<https://plushfb.systime.dk/?L=0>, refereret til som "Systime" i nedenstående.

Desuden refereres til egenproducerede noter, film og hjemmesider.



<b>Forløb 1</b>	Funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Funktionsnotation <math>f(x)</math>. Definitions- og værdimængde</p> <p>Repetition af funktionstyperne: Lineær, eksponentiel og potensfunktioner. Den naturlige eksponentialfunktion og Eulers tal Titalslogaritmen og den naturlige logaritme Bevis for logaritmeregningerne</p> <p>Polynomier, særligt andengradspolynomiet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Betydning af koefficienter for graf.</li><li>- Bestemmelse af rødder og skæring med akser.</li><li>- Bevis for diskriminantformlen</li><li>- Toppunktsformlen</li><li>- Polynomiel regression</li></ul> <p>Andengradsligninger</p> <p>Regression: Mindste kvadraters metode introduceret. Anvendelse af GeoGebra til bestemmelse af diverse regressioner. Opstilling af <math>r^2</math> og residualplot som mål for hvor godt, regression passer.</p> <p>Sammensatte funktioner Stykkevise funktioner Parallelforskydning af graf Harmoniske svingninger, med fokus på betydning af koefficienterne.</p> <p>Materiale: Systime plus B hf læreplan 2010 (<b>ikke grundbogen!</b>): <a href="https://plusbhf.systeme.dk/index.php?id=1131">https://plusbhf.systeme.dk/index.php?id=1131</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.1 Regneforskrift og graf for en funktion</li><li>• 2.2 Definitionsmængde og værdimængde</li></ul> <p>Systime kapitel 3: <a href="https://plushfb.systeme.dk/?id=2768">https://plushfb.systeme.dk/?id=2768</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3.1 Polynomier og rødder</li><li>• 3.2 Andengradspolynomiet</li><li>• 3.3 Mere om parablen</li><li>• 3.4 Faktorisering</li><li>• 3.5 Parallelforskydning af graf</li></ul> <p>Systime kapitel 4: <a href="https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2700">https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2700</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4.1 Definition af logaritmfunkter</li><li>• 4.2 Regneregler for logaritmer</li></ul> <p>Systime kapitel 5: <a href="https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2701&amp;L=0">https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2701&amp;L=0</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5.1 Sinus, cosinus og tangens som funktioner</li><li>• 5.2 Den harmoniske svingning</li></ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 42 lektioner á 45 minutter



<b>Særlige fokuspunkter</b>	Funktionsbegrebet, Anvendelse af CAS-værktøj
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Opgaveregning, tavlegennemgang, pararbejde



<b>Forløb 2</b>	Analytisk geometri
<b>Indhold</b>	<p>Analytisk geometri:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Afstandsformlen mellem punkter</li><li>- Linjens ligninger</li><li>- Skæring mellem linjer</li><li>- ortogonale linjer (bevis)</li><li>- Afstand mellem punkt og linje (bevis)</li><li>- Vinkel mellem linjer</li><li>- Cirkelns ligning</li><li>- Tangent til cirkel</li><li>- Skæring mellem cirkel og linje</li><li>- Kvadratkomplettering</li></ul> <p>To ligninger med to ubekendte vha. substitutionsmetoden</p> <p>Temarapport: Analytisk geometri</p> <p>Materiale: Systeme kapitel 2: <a href="https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2770">https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2770</a> Hele kapitlet.</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 26 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Konstruktion i GeoGebra, Grafiske og beregningsmæssige metoder
<b>Væsentligste arbejdsfor- mer</b>	Opgaveregning, anvendelse af værktøjsprogrammer, temaopgave, videofremlæggelse



<b>Forløb 3</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p>Introduktion til differentialkvotienter Væksthastighed Bestemmelse af tangents ligning med og uden CAS Fortolkning og anvendelse til at bestemme funktioners monoton. Anvendelse af differentialregning til optimering. Bevis for betydning af <math>a, b, c</math> i andengradspolynomiet (Overfladisk) Definition af differentialkvotient ved sekants grænseværdi. Beviser for differentialkvotienter for simple funktioner ved brug af tretrinsreglen Regneregler for sum, differens og produkt, samt sammensatte funktioner med indre lineær funktion</p> <p>Materiale: Systeme kapitel 6: <a href="https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2702">https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2702</a> Hele kapitlet bortset fra "6.7 Projekter"</p> <p>Beviser ved hjælp af tretrinsreglen: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qi7RuY806yo">https://www.youtube.com/watch?v=qi7RuY806yo</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=O9nxTOGIsc">https://www.youtube.com/watch?v=O9nxTOGIsc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wi44R6aSw1E">https://www.youtube.com/watch?v=wi44R6aSw1E</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FobY-bHiq6w">https://www.youtube.com/watch?v=FobY-bHiq6w</a></p> <p>Egne videoer</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 32 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Oparbejde fortrolighed med anvendelse af differentialregning.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning: Induktive øvelser i geogebra, opgaveregning, video-fremlæggelser



<b>Forløb 4</b>	Logistisk vækst (forberedelsesmaterialet)
<b>Indhold</b>	Forberedelsesmateriale hf B 2020
<b>Omfang</b>	8 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Hvad er logistisk vækst? Startværdi og øvre grænse. Grænseværdi og asymptote. Væksthastighed.
<b>Væsentligste arbejdsfor- mer</b>	Læsning, opgaveregning, anvendelse af værktøjsprogrammer



<b>Forløb 5</b>	Sandsynlighedsregning og statistik
<b>Indhold</b>	<p>Stokastisk variabel Middelværdi og spredning Normale og exceptionelle udfald Binomialforsøg og binomialfordelingen Anvendelse af Geogebra sandsynlighedslommeregner til binomialfordelinger. Binomialformlen Hypotesetest (binomialtest) konfidensintervaller</p> <p>Materiale: Systime kapitel 7: <a href="https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2745">https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2745</a> hele kapitlet</p> <p>Egne videoer</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 18 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Fortolkning af sandsynlighedslommeregneren i Geogebra. Hypotesetest.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning, opgaveregning



<b>Forløb 6</b>	Repetition mm.
<b>Indhold</b>	Repetition af dele af årets arbejde
<b>Omfang</b>	Ca. 14 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Opgaveregning Mundtlige fremlæggelser
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Opgaveløsning, prøver, videofrelæggelser