



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	19ma-uni

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Forløb 1	Funktioner
Forløb 2	Analytisk geometri
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Sandsynlighedsregning og statistik
Forløb 5	Logistisk vækst
Forløb 6	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.



Forløb 1	Funktioner
Indhold	<p>Funktionsnotation $f(x)$. 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">- Betydning af koefficienter for graf.- Bestemmelse af rødder og skæring med akser.- Bevis for diskriminantformlen- Toppunktsformlen- Polynomiel regression <p>Andengradsligninger</p> <p>Regression: Mindste kvadraters metode introduceret. Anvendelse af GeoGebra til bestemmelse af diverse regressioner. Opstilling af r^2 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 (ikke grundbogen!): https://plusbhf.systeme.dk/index.php?id=1131</p> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 Regneforskrift og graf for en funktion• 2.2 Definitionsmængde og værdimængde <p>Systime kapitel 3: https://plushfb.systeme.dk/?id=2768</p> <ul style="list-style-type: none">• 3.1 Polynomier og rødder• 3.2 Andengradspolynomiet• 3.3 Mere om parablen• 3.4 Faktorisering• 3.5 Parallelforskydning af graf <p>Systime kapitel 4: https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2700</p> <ul style="list-style-type: none">• 4.1 Definition af logaritmefunkter• 4.2 Regneregler for logaritmer <p>Systime kapitel 5: https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2701&L=0</p> <ul style="list-style-type: none">• 5.1 Sinus, cosinus og tangens som funktioner• 5.2 Den harmoniske svingning
Omfang	Ca. 44 lektioner á 45 minutter



Særlige fokuspunkter	Funktionsbegrebet, Anvendelse af CAS-værktøj
Væsentligste arbejdsformer	Opgaveregning, tavlegennemgang, pararbejde



Forløb 2	Analytisk geometri
Indhold	<p>Analytisk geometri:</p> <ul style="list-style-type: none">- Afstandsformlen mellem punkter- Linjens ligninger- Skæring mellem linjer- ortogonale linjer (bevis)- Afstand mellem punkt og linje (bevis)- Vinkel mellem linjer- Cirkelns ligning- Tangent til cirkel- Skæring mellem cirkel og linje- Kvadratkomplettering <p>To ligninger med to ubekendte vha. substitutionsmetoden</p> <p>Materiale: Systime kapitel 2: https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2770 Hele kapitlet.</p> <p>Egne videoer</p>
Omfang	Ca. 24 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Konstruktion i GeoGebra, Grafiske og beregningsmæssige metoder
Væsentligste arbejdsfor- mer	Virtuel undervisning: Opgaveregning, pararbejde, videofremlæg- gelse



Forløb 3	Differentialregning
Indhold	<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. 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: https://plushfb.systeme.dk/index.php?id=2702 Hele kapitlet bortset fra "6.7 Projekter"</p> <p>Beviser ved hjælp af tretrinsreglen: https://www.youtube.com/watch?v=qi7RuY806yo https://www.youtube.com/watch?v=O9nxTOGlsc https://www.youtube.com/watch?v=wi44R6aSw1E https://www.youtube.com/watch?v=FobY-bHiq6w</p> <p>Egne videoer</p>
Omfang	Ca. 30 lektioner á 45 minutter
Særlige fokus-punkter	Oparbejde fortrolighed med anvendelse af differentialregning.
Væsentligste arbejdsformer	Virtuel undervisning: Induktive øvelser i geogebra, opgaveregning, video-fremlæggelser



Forløb 4	Sandsynlighedsregning og statistik
Indhold	<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: https://plushfb.systime.dk/index.php?id=2745 hele kapitlet</p> <p>Egne videoer</p>
Omfang	Ca. 16 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Fortolkning af sandsynlighedslommeregneren i Geogebra. Hypotesetest.
Væsentligste arbejdsformer	Virtuel undervisning, opgaveregning



Forløb 5	Logistisk vækst (forberedelsesmaterialet)
Indhold	Forberedelsesmateriale hf B 2020
Omfang	8 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Hvad er logistisk vækst? Startværdi og øvre grænse. Grænseværdi og asymptote. Væksthastighed.
Væsentligste arbejdsfor- mer	Læsning, opgaveregning, anvendelse af værktøjsprogrammer



Forløb 6	Repetition mm.
Indhold	Repetition af dele af årets arbejde
Omfang	Ca. 8 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Opgaveregning Mundtlige fremlæggelser
Væsentligste arbejdsformer	Opgaveløsning, prøver, videofrelæggelser