

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Juni 2021, skoleåret 20/21
Institution	Herning HF og VUC
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Charlotte Dybdahl Troelsen
Hold	20maa70 og 20maa71
<p>Kursisterne har gennemført Matematik på hf-B niveau forud for optagelse på dette hold.</p> <p>Holdet er et 'net-hold', som ikke har fulgt undervisning, men har arbejdet selvstændigt ved at være tilknyttet Microsoft Teams via Herning HF og VUC.</p> <p>Kursisterne har kunnet få vejledning samt respons på skriftlige modulopgaver. De har tillige lavet videoafleveringer, hvor de optaget sig selv mens de har gennemført beviser.</p>	

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

1	Funktioner og differentialregning
2	Integralregning
3	Differentialligninger
4	Vektorer og Vektorfunktioner
5	Funktioner af to variable
6	Bevisførelse og historisk forløb
7	Sandsynlighedsregning og Statistik
8	Differensligninger (forberedelsesmaterialet) og Repetition

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

1	Funktioner og differentialregning
Indhold	<p><u>Emner</u> Repetition af dele af B-niveau Omvendt funktion Produktregel, Kvotientregel, Kæderegel (bevis)</p> <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://matstxa1.systime.dk/?id=p244&L=0 - https://matstxa1.systime.dk/?id=p245&L=0 - https://matstxa2.systime.dk/?id=p649&L=0 - https://matstxa2.systime.dk/?id=p653&L=0 - Note: Kvotientregel - bevis
Omfang	25 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Begrebet $f(x)$, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner: lineære funktioner, polynomier, eksponentiel-, potens- og logaritmefunktioner, cosinus og sinus, karakteristiske egenskaber ved disse funktioners grafiske forløb, anvendelse af regression. • Håndtere formler, herunder kunne oversætte mellem symbolholdigt og naturligt sprog, og selvstændigt kunne anvende symbolholdigt sprog til at beskrive variabelsammenhænge og til at løse problemer med matematisk indhold • Anvende funktionsudtryk og afledet funktion i opstilling af matematiske modeller på baggrund af datamateriale eller viden fra andre fagområder, kunne forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne, kunne analysere givne matematiske modeller og foretage simuleringer og fremskrivninger • Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • Anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer. • Redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse

2	Integralregning
Indhold	<p><u>Emner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ubestemte integraler og regneregler (bevis) Substitution i ubestemte integraler (bevis) Arealfunktion og stamfunktion (bevis) Bestemte integraler Kurvelængde (bevis) Volumen af omdrejningslegeme <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://matstxa3.systime.dk/?id=p702 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p704 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p705 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p707 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p708 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p709&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p710&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p711&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p712&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p734&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p713&L=0
Omfang	25 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende funktionsudtryk og afledet funktion i opstilling af matematiske modeller på baggrund af datamateriale eller viden fra andre fagområder, kunne forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modellerne, kunne analysere givne matematiske modeller og foretage simuleringer og fremskrivninger • Redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori • Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • Anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer
Væsentligste arbejdsformer	<p>Selvstudie</p> <p>Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse</p>

3	Differentialligninger
Indhold	<p><u>Emner:</u> Undersøge om en funktion er løsning til en diff.lign. , Linjeelement, Bestemmelse af tangentligning Monotoniforhold Ubestemt integral Differentialligninger af typen $y' = k \cdot y$ Differentialligninger af typen $y' = b - a \cdot y$ Differentialligninger af typen $y' + a(x) \cdot y = b(x)$ (bevis) Differentialligninger af typen $y' = y(b - ay)$ (bevis) Separation af de variable Opstilling af differentiallignings-modeller Eulers metode</p> <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://restudy.dk/undervisning/matematik-differentialligninger-a/lektion/video-introduktion-til-differentialligninger/ - https://matstxa3.systime.dk/?id=p583 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p649 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p585 - https://restudy.dk/undervisning/matematik-differentialligninger-a/lektion/video-grafisk-loesning/ - https://matstxa3.systime.dk/?id=p650 - https://restudy.dk/undervisning/matematik-differentialligninger-a/lektion/video-tangent-til-loesningskurve/ - https://restudy.dk/undervisning/matematik-differentialligninger-a/lektion/video-monotoniforhold/ - https://restudy.dk/undervisning/matematik-differentialligninger-a/lektion/video-ubestemt-integral/ - https://matstxa3.systime.dk/?id=p651 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p652 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p656 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p655 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p735 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p724 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p725
Omfang	25 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende forskellige fortolkninger af stamfunktion og forskellige metoder til løsning af differentialligninger • Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • Anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse

4	Vektorer og Vektorfunktioner
Indhold	<p><u>Emner Vektorer:</u> Regning med vektorer Vinkel mellem to vektorer (bevis) Projektion af vektor på vektor (bevis) Linjens ligning (bevis) Linjens parameterfremstilling (bevis) Afstand fra punkt til linje</p> <p><u>Emner Vektorfunktioner</u> Parameterkurver Differentiabilitet og tangenter Hastighed og acceleration Kurveundersøgelse Kurvelængde (bevis)</p> <p><u>Materialer:</u> http://www.frividen.dk/matematik/vektorer-i-planen/ (video 1-34) https://matstxa3.systime.dk/?id=p620 https://matstxa3.systime.dk/?id=p622 https://matstxa3.systime.dk/?id=p623&L=0 https://matstxa3.systime.dk/?id=p625&L=0 https://matstxa3.systime.dk/?id=p626 https://matstxa3.systime.dk/?id=p745 https://matstxa3.systime.dk/?id=p628 https://matstxa3.systime.dk/?id=p743</p>
Omfang	25 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål, herunder problemløsning med anvendelse af vektorfunktioner • Redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt deduktive sider ved opbygning af matematik teori • Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse

5	Funktioner af to variable
Indhold	<p><u>Emner:</u> Forskrift for funktioner af to variable Graf for funktioner af to variable Niveaukurver og snitkurver Partielt afledede Ligning for tangent Gradient Tangentplan Stationære punkter Dobbelt afledede og Blandede afledede Arten af stationære punkter</p> <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://matstxa3.systime.dk/?id=p714 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p716 - https://matstxa3.systime.dk/?id=c5514 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p717 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p726 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p719 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p727 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p720 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p729 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p730&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p737&L=0 - https://matstxa3.systime.dk/?id=p732
Omfang	25 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Håndtere formler, kunne opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold • Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse

6	Bevisførelse og historisk forløb
Indhold	<p><u>Emner:</u> Bevistyper: Direkte bevis, Indirekte bevis, Induktionsbevis Matematik historisk set: herunder Fermats tangentmetode</p> <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Noter: ”Fra græsk geometri til moderne algebra” - Noter: ”Notat om beviser” - Noter: ” Fermats tangentmetode”
Omfang	20 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrere viden om fagets identitet og metoder • Opnå indsigt i deduktive metoder og bevisførelse • Introduktion af begreber og metoder fra diskret matematik • Demonstrere viden om matematikkens udvikling i samspil med den historiske, videnskabelige og kulturelle udvikling
Væsentligste arbejdsformer	<p>Selvstudie Skriftlige opgaver</p>

7	Sandsynlighedsregning og Statistik
Indhold	<p><u>Emner:</u> Normalfordelingen Beregninger med normalfordelingen Standardnormalfordelingen Lineær regression</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residualernes variation - Konfidensinterval for hældning <p><u>Materialer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://plusstxba.systime.dk/?id=p2790 - https://plusstxba.systime.dk/?id=p2793 - https://plusstxba.systime.dk/?id=p2794 - https://plusstxba.systime.dk/?id=p2795 - https://plusstxba.systime.dk/?id=p2791 - https://plusstxba.systime.dk/?id=c27437 - https://plusstxba.systime.dk/?id=c27439 - https://plusstxba.systime.dk/?id=c27452
Omfang	20 timer
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer • Bestemme konfidensintervaller • Kunne stille spørgsmål ud fra modeller, have blik for hvilke svar, der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog • Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • Anvende it-værktøjer til løsning af givne matematiske problemer.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver og mundtlig fremlæggelse

8	Differensligninger og Repetition
Indhold	<p><u>Emner:</u> Differensligninger Første ordens lineære differensligninger Diskret logistisk vækst Cobwebdiagrammer for førsteordens differensligninger Andenordens homogene lineære differensligninger Newton-Raphsons metode Repetition af dele af årets arbejde</p> <p><u>Materialer:</u> Undervisningsministeriet, Matematik A, Studentereksamen, Ny ordning, Forberedelsesmateriale, Onsdag den 22. april 2020</p>
Omfang	20 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Forberedelsesmateriale - differensligninger • Skriftlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Selvstudie Skriftlige opgaver .