



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	UCRS
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer	Tina Rosendahl (tr)
Hold	hhx21matA

Forløbsoversigt (13)

Forløb 1	Kvadratisk optimering
Forløb 2	Funktioner
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Integralregning
Forløb 5	Differentialligninger
Forløb 6	Normalfordeling
Forløb 7	Multipel regression
Forløb 8	Terminsprøve
Forløb 9	Opsamling og opgaver fra eksamenssæt
Forløb 10	Vektorregning
Forløb 11	Mundtlige eksamens spørgsmål, præsentation og træning
Forløb 12	Forberedelsesmateriale - ukendt
Forløb 13	Eksamenstræning

Forløb 1: Kvadratisk optimering

Forløb 1	Kvadratisk optimering
Indhold	Kvadratiske funktioner Keglesnit med optegning og omskrivning af den rette linje, parablen, cirklen og ellipsen Kvadratisk optimering
Omfang	14 lektioner / 13.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>redegøre for matematiske problemstillinger fra fagets indhold og i samspil med andre fag samt udvælge, anvende og vurdere metoder til løsning af disse</p> <p>anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold, vurdere, i hvilke tilfælde de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige, samt udvælge og anvende en hensigtsmæssig repræsentationsform på en given problemstilling</p> <p>opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement samt gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser</p> <p>opstille og håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog, herunder variabelskift til løsning af problemer med matematisk indhold</p> <p>udvælge og gennemføre modelleringer primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder ved anvendelse af variablsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af den opstillede models begrænsninger og rækkevidde</p> <p>demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof:</p> <p>ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p> <p>optimering af funktioner i to variable; lineære funktioner herunder følsomhedsanalyse, kvadratiske funktioner</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuel opgaveløsning

Forløb 2: Funktioner

Forløb 2	Funktioner
Indhold	Hurtig repetition af funktioner fra B-niveau Funktionsundersøgelse med bestemmelse af fortegnsvariation, ekstrema, monotoniforhold, krumning og vendetangenter, definitionsmængde og værdimængde Grundmængden til en ligning Trigonometriske funktioner Harmoniske svingninger Sammensatte funktioner inkl. differentiation af disse
Omfang	20 lektioner / 18.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: redegøre for matematiske problemstillinger fra fagets indhold og i samspil med andre fag samt udvælge, anvende og vurdere metoder til løsning af disse anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold, vurdere, i hvilke tilfælde de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige, samt udvælge og anvende en hensigtsmæssig repræsentationsform på en given problemstilling opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement samt gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser udvælge og gennemføre modelleringer primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af den opstillede models begrænsninger og rækkevidde formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder Kernestof: grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema, krumningsforhold grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner herunder stykkevist definerede funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad, logaritme- og trigonometriske funktioner samt sammensatte funktioner ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveregning individuelt og parvis/i grupper

Forløb 3: Differentialregning

Forløb 3	Differentialregning
Indhold	Differentialregning, rep. af 3-trins reglen og beviser Differentialkvotient for logaritme og eksponentialfunktioner Differentiation af sum, differens og produkt funktioner
Omfang	11 lektioner / 9.75 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement samt gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: differentialregning; grænseværdi, kontinuitet, differentiability, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differentiation af sum, differens, produkt, sammensatte funktioner og konstant multipliceret med funktion, den anden afledede og konveks/konkav krumning</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Bevistræning i grupper Træningsopgaver

Førløb 4: Integralregning

Førløb 4	Integralregning
Indhold	Integralregning
Omfang	16 lektioner / 15.75 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benyttes it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement samt gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: integralregning: stamfunktion for polynomier og eksponentielle funktioner, ubestemte og bestemte integraler, regneregler for integration af sum, differens, konstant multipliceret med funktion samt integration ved substitution, arealer under og mellem grafer</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning samt opgavetræning individuelt og i grupper

Forløb 5: Differentialligninger

Forløb 5	Differentialligninger
Indhold	Differentialligninger herunder: - linjeelementer og løsningskurver - løsning ved separation af variable - eftervisning ved indsættelse L- øsning af differentialligninger af typen: $y' = k \cdot y$ $y' = b - x \cdot y$ Fuldstændige og partikulære løsninger
Omfang	11 lektioner / 10.75 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder Kernestof: differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, løsning af opgaver i selvstændigt og i grupper

Forløb 6: Normalfordeling

Forløb 6	Normalfordeling
Indhold	Normalfordeling med bestemmelse af konfidensinterval for middelværdi
Omfang	6 lektioner / 5.833333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kernestof: grundlæggende sandsynlighedsregning; binomial- og normalfordelingen; konfidensintervaller for sandsynlighedsparameteren og for middelværdien</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaveløsning, individuelt og i grupper

Forløb 7: Multipel regression

Forløb 7	Multipel regression
Indhold	Regressionsanalyse Multipel regression, korrelationskoefficient, residualplot og residualanalyse
Omfang	6 lektioner / 5.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: redegøre for matematiske problemstillinger fra fagets indhold og i samspil med andre fag samt udvælge, anvende og vurdere metoder til løsning af disse anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte opstille og håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog, herunder variabelskift til løsning af problemer med matematisk indhold udvælge og gennemføre modelleringer primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af den opstillede models begrænsninger og rækkevidde demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: regressionsanalyse; lineær og multipel regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient, residualplot, konfidensinterval for parametre i regressionsmodellen</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaveløsning, individuelt

Forløb 8: Terminsprøve

Forløb 8	Terminsprøve
Indhold	Terminsprøve
Omfang	6 lektioner / 5.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	Individuel prøve

Forløb 9: Opsamling og opgaver fra eksamenssæt

Forløb 9	Opsamling og opgaver fra eksamenssæt
Indhold	Opgavetræning
Omfang	6 lektioner / 5.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: beherske fagets mindstekrav
Væsentligste arbejdsformer	Individuel opgaveløsning og gennemgang af opgaver

Forløb 10: Vektorregning

Forløb 10	Vektorregning
Indhold	Vektorer i planen Retvinklede og vilkårlige trekanter Cosinusrelation som forudsætning for forståelse af skalarprodukt
Omfang	10 lektioner / 9.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaver individuelt og i grupper

Førløb 11: Mundtlige eksamens spørgsmål, præsentation og træning

Førløb 11	Mundtlige eksamens spørgsmål, præsentation og træning
Indhold	Eksamens spørgsmål (mundtlige) præsenteres Individuel forberedelse
Omfang	10 lektioner / 7.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement samt gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser demonstrere grundlæggende viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema, krumningsforhold grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner herunder stykkevist definerede funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad, logaritme- og trigonometriske funktioner samt sammensatte funktioner ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it differentialregning; grænseværdi, kontinuitet, differentiabilitet, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differentiation af sum, differens, produkt, sammensatte funktioner og konstant multipliceret med funktion, den anden afledede og konveks/konkav krumning finansiel regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse integralregning: stamfunktion for polynomier og eksponentielle funktioner, ubestemte og bestemte integraler, regneregler for integration af sum, differens, konstant multipliceret med funktion samt integration ved substitution, arealer under og mellem grafer optimering af funktioner i to variable; lineære funktioner herunder følsomhedsanalyse, kvadratiske funktioner xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge beskrivende statistik; udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller, grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test grundlæggende sandsynlighedsregning; binomial- og normalfordelingen; konfidensintervaller for sandsynlighedsparameteren og for middelværdien differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse</p>
Væsentligste arbejdsformer	Individuel / par - træning / forberedelse af mundtlig eksamen

Forløb 12: Forberedelsesmateriale - ukendt

Forløb 12	Forberedelsesmateriale - ukendt
Indhold	Ukendt forberedelsesmateriale
Omfang	6 lektioner / 5.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: læse og redegøre for centralt indhold i matematiske tekster
Væsentligste arbejdsformer	Individuel arbejde

Forløb 13: Eksamenstræning

Forløb 13	Eksamenstræning
Indhold	Eksamenstræning (opgaver)
Omfang	4 lektioner / 3.91666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	Individuel opgaveløsning