



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	UCRS
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer	Tina Rosendahl (tr)
Hold	HTX21MatA-ab

Forløbsoversigt (12)

Forløb 1	Intro til matematik A
Forløb 2	Funktioner
Forløb 3	Regression / modellering
Forløb 4	Differentialregning
Forløb 5	Integralregning
Forløb 6	Differentialligninger
Forløb 7	Vektorer i rummet
Forløb 8	Diskret matematik
Forløb 9	Dataanalyse
Forløb 10	Eksamenstræning
Forløb 11	Forberedelsesmateriale eksamen (ukendt)
Forløb 12	Skriftlig eksamen (udtræk)

Forløb 1: Intro til matematik A

Forløb 1	Intro til matematik A
Indhold	Løsning af del af matematik A eksamen maj 2023
Omfang	4 lektioner / 4 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog
Væsentligste arbejdsformer	Opgaveløsning i grupper + fremlæggelser

Forløb 2: Funktioner

Forløb 2	Funktioner
Indhold	B2 side 7-62 (funktionsbegrebet, variable, grafisk afbildning. Lineær funktion, parablen, potensfunktioner og polynomier. S sammensatte funktioner, omvendte funktioner. Stykkevis sammensatte funktioner) Ekspont- ielle udviklinger, logaritmefunktioner Trigonometriske funktioner, har- moniske svingninger
Omfang	14 lektioner / 14 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentation- er kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og mate- matikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtt- er begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlæ- ngelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: regningsarternes hierarki, reduktion, faktorisering, regler for regn- ing med potenser og rødder, logaritmer og numerisk værdi, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionali- tet ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængd- e, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynom- ier, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonom- etriske funktioner samt sammensatte og stykkevist definerede funktion- er, bestemmelse af forskrift</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde

Førløb 3: Regression / modellering

Førløb 3	Regression / modellering
Indhold	Mat B2 side 1-42, 45-101 Regressionsanalyse med Excel / GeoGebra
Omfang	4 lektioner / 4 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>Kernestof: anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde

Forløb 4: Differentialregning

Forløb 4	Differentialregning
Indhold	B2 side 173-217 samt Mat A side 152-169 Repetition af differentialregning, herunder anvendelse af 3-trinsreglen til bestemmelse af differentialkvotient for udvalgte funktioner Differentialkvotient for omvendt funktion, e^x , $\ln(x)$ og a^x Differentialkvotient for sammensat funktion samt sum og produkt af to funktioner
Omfang	6 lektioner / 6 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter beherske fagets mindstekrav Kernestof: differentialkvotient; begreberne grænseværdi, kontinuitet og differentiability samt definition og fortolkning af differentialkvotient, tangentligning, væksthastighed, differentialkvotientens sammenhæng med monotoniforhold, ekstrema og optimering bestemmelse af den afledede funktion for lineære funktioner, polynomier, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonometriske funktioner, regneregler for differentiation af sum, differens og produkt af to funktioner samt funktion multipliceret med konstant og sammensætning af funktioner mindstekrav
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/grupperarbejde/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde

Forløb 5: Integralregning

Forløb 5	Integralregning
Indhold	Mat B2 side 243 - 268 Mat A side 180 - 192 Rep. af ubestemt integral, bestemmelse af stamfunktion, bestemt integral incl. arealberegning med bevis. Omdrejningslegemer, rotation om x-aksen og y-aksen
Omfang	15 lektioner / 15 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: integralregning; integrationsprøven, stamfunktion, bestemte og ubestemte integraler, anvendelse af regneregler for integration af sum, differens og funktion multipliceret med konstant, areal- og volumenberegninger, kurvelængde</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / projektarbejde/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde / gruppearbejde

Forløb 6: Differentialligninger

Forløb 6	Differentialligninger
Indhold	MAT A, side 310-317 + notat Grundlæggende differentialligninger Eftervisning af løsning ved indsættelse Generelle og specifikke løsninger til differentialligninger Linielementer og løsningskurver Opstilling af differentialligninger ud fra en sproglig beskrivelse
Omfang	7 lektioner / 7 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser</p> <p>kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer</p> <p>kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag</p> <p>kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog</p> <p>Kernestof:</p> <p>differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / projektarbejde/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde / gruppearbejde

Forløb 7: Vektorer i rummet

Forløb 7	Vektorer i rummet
Indhold	Mat A side 8 - 43 Vektorregning i plan og rum, herunder vektorkoordinater, skalarprodukt, krydsprodukt, projektion af vektor på vektor, opløsning i komponenter, linjer, planer, afstande, vinkler. Udledning af formel for skalarprodukt, bevis for planens ligning på normalform med skalarprodukt = 0 samt krydsprodukt med bevis
Omfang	30 lektioner / 29.833333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav Kernestof: geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komponenter, længder og vinkler geometrisk og analytisk vektorregning i rummet; linjer og planer, projektioner, længder, afstande, skæringer og vinkler
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde /projektarbejde/ gruppearbejde

Forløb 8: Diskret matematik

Forløb 8	Diskret matematik
Indhold	Forberedelsesmateriale fra 2016
Omfang	9 lektioner / 9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag</p> <p>kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog</p> <p>beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:</p> <p>diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde /projektarbejde/

Forløb 9: Dataanalyse

Forløb 9	Dataanalyse
Indhold	Teori og træning i brug af excel til dataanalyse Træningsopgaver fra typeopgaver
Omfang	6 lektioner / 6 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentation- er kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problem- et, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kun- ne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og mate- matikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtt- er begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlæ- ngelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav Kernestof: dataanalyse; beskrivende statistik, grafisk præsentation af data
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde /projektarbejde/ gruppearbejde

Forløb 10: Eksamenstræning

Forløb 10	Eksamenstræning
Indhold	Træning af skriftlige eksamensopgaver, herunder opgaver uden hjælpemidler og mindstekravsopgaver Elever forbereder mundtlige eksamensspørgsmål Beviser iht. eksamensspørgsmål
Omfang	21 lektioner / 21 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: regningsarternes hierarki, reduktion, faktorisering, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer og numerisk værdi, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionalitet ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i lignedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer analytisk plangeometri; punkt, linje, parabel og cirkel, skæringer og afstande geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komposanter, længder og vinkler geometrisk og analytisk vektorregning i rummet; linjer og planer, projektioner, længder, afstande, skæringer og vinkler dataanalyse; beskrivende statistik, grafisk præsentation af data funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonometriske funktioner samt sammensatte og stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt differentialkvotient; begreberne grænseværdi, kontinuitet og differentiability samt definition og fortolkning af differentialkvotient, tangentligning, væksthastighed, differentialkvotientens sammenhæng med monotoniforhold, ekstrema og optimering bestemmelse af den afledede funktion for lineære funktioner, polynomier, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonometriske funktioner, regneregler for differentiation af sum, differens og produkt af to funktioner samt funktion multipliceret med konstant og sammensætning af funktioner integralregning; integrationsprøven, stamfunktion, bestemte og ubestemte integraler, anvendelse af regneregler for integration af sum, diffe-</p>
------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>rens og funktion multipliceret med konstant, areal- og volumenberegninger, kurvelængde</p> <p>diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller</p> <p>differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse</p> <p>mindstekrav</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Individuelt arbejde / selvstændigt gruppearbejde</p> <p>Klassegennemgang af beviser og udvalgte opgaver</p>

Forløb 11: Forberedelsesmateriale eksamen (ukendt)

Forløb 11	Forberedelsesmateriale eksamen (ukendt)
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 12: Skriftlig eksamen (udtræk)

Forløb 12	Skriftlig eksamen (udtræk)
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	