

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-Juni 2025
Institution	College360 – EUX teknisk
Uddannelse	EUX teknisk
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Louise Bate
Hold	Eux2h0125

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	I gang igen
Forløb 2	Funktioner og beviser
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Integralregning

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	I gang i gen
Forløbets indhold og fokus	En god opstart på matematik igen hvor udvalgte dele af pensum fra C og B1 niveauet repeteres inden for følgende kernepensum. Elevernes møder deres nye matematik lærer. Fokus er på bevisførelse, trigonometri samt repetition af funktioner herunder regressio- ner i Maple Beviser: T halve og trig formlerne i retvinklede trekanter
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	reduktion, faktorisering, regler for regning med potenser og rødder, ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it 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 stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift
Anvendt materiale.	Reduktions og ligningsopgavesamling fra eksamensopgaver på STX mat A, HTX mat A og B (4 sider) fra prøvebanken.dk https://www.khanacademy.org/math/college-algebra/xa5dd2923c88e7aa8:exponents-and-radicals (Engelsk lyd og tekst) Eksamensopgaver om funktioner fra mat A HTX prøvebanken.dk Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, <i>MAT B htx</i>, systime, 2024, https://matbhtx.systime.dk/?id=1, kap 1,2, 8 Læreproducerede videoer med udvalgte beviser. 24 timer, 6 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Matrixgrupper, deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde ABaCus Matematik: https://app.abacus.dk

	CAS: Maple Projekter/Afleveringer: Afladning af kondensator: https://matbhtx.systime.dk/?id=1435 Og bevis på video
--	--

Forløb 2	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	Differentialregning, fokus på kontinuitet, differentiability og grænseværdibegrebet. Tretrinsreglen og udledning af differentialkvotient Anvendelse af differentialkvotient til beskrivelse af funktioner samt til optimering
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	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.
Anvendt materiale.	Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx , systime, 2024, https://matbhtx.systime.dk/?id=1 , kap 9 Læreproducerede opgaver samt udvalgte opgaver fra: Preben Madsen, <i>Teknisk Matematik</i> , 4. udgave, 2010, Erhvervsskolernes forlag, Odense 20 timer, 10 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde. ABaCus Matematik: https://app.abacus.dk/teacher/index CAS: Maple Aflevering/Projekter: Emne opgave i differentialregning (emneopgave) Opgaver i differentialregning Stien (aflevering 9.72)

Forløb 4	Integralregning
Forløbets indhold og fokus	Integralregning introduceres; definitionen af stamfunktion ubestemt og bestemt integral, anvendelse til bestemmelse af arealer. Der inkluderes ingen beviser i dette forløb (dette er intenderet til H3).
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	integralregning; integrationsprøven, stamfunktion, bestemte og ubestemte integraler, anvendelse af regneregler for integration af sum, differens og funktion multipliceret med konstant, arealberegninger.
Anvendt materiale.	Eksamensopgaver om integralregning fra mat A HTX, prøvebanken.dk Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx , systime, 2024, https://matbhtx.systime.dk/?id=1, kap 10 Læreproducerede opgaver samt udvalgte opgaver fra: Preben Madsen, Teknisk Matematik, 4. udgave, 2010, Erhvervsskolernes forlag, Odense Opgaver fra MatX.dk 13 timer, 3 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, CAS: Maple Ingen projekter/afleveringer i dette forløb (intenderet til H3)

Forløb 5	Mundtlig årsprøve
Forløbets indhold og fokus	Beviser og mundtlig formidling
Faglige mål	• 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 sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog • beherske fagets mindstekrav.
Kernestof	Hele pensum på H1 og H2
Anvendt materiale.	8 timer af undervisningstiden, 5 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	

SUM:65 timer

Forløb 6	Differentialligninger
Forløbets indhold og fokus	Forståelse af differentialligninger og deres anvendelser. Forskellige typer af differentialligninger og deres løsninger. Brug af Maple inden for emnet.
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse Opstilling af differentialligninger fra sproglig beskrivelse
Anvendt materiale.	Eksamensopgaver om differentialligninger fra mat A HTX, prøvebanken.dk Forberedelsesmaterialet fra 2011 om differentialligninger Michael Jensen and Klaus Marthinus og Bernt Hansen, MAT A htx, Systime, 2024, https://mathtxa.systime.dk/?id=1, kap 4 18 timer, 4 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Undersøgelsesbaseret matematikundervisning. CAS: Maple Projekt: Tømning af beholder: https://mathtxa.systime.dk/?id=514#c2561

Forløb 7	Rekursionsligninger
Forløbets indhold og fokus	Eleverne arbejder selvstændigt med forberedelsesmaterialet fra 2016 om rekursionsligninger, men understøttes af undersøgende aktiviteter før og iløbet af processen (M&Ms eksperiment).
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller
Anvendt materiale.	Forberedelsesmaterialet Lærerproduceret undersøgelsesbaseret matematik undervisning inspireret af vejledningens beskrivelse af M&Ms undersøgelser. 10 timer, 5 timers fordybelsestid
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Undersøgelsesbaseret matematikundervisning. CAS: Maple Projekt: Fibonacci: https://mathtxa.systime.dk/?id=508#c2554

Forløb 8	Terminsprøve og eksamensforberedelse
Forløbets indhold og fokus	Eleverne får en prøve, som foregår ligesom mat A skriftlig. Der bruges også tid på at gennemgå beviser og generelt eksamensforberedelse
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	Hele pensum
Anvendt materiale.	Eksamensopgaver i hele pensum fra mat A HTX, prøvebanken.dk 5 timers prøve + 1 times gennemgang af pointgivning, 5 timers eksamensforberedelse
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt. CAS: Maple

Forløb 9	Året forberedelsesmateriale
Forløbets indhold og fokus	Spiraler
Faglige mål	• 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 matematisk model for problemet samt dokumentere og tolkeløsningen, 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	Supplerende
Anvendt materiale.	Forberedelsesmaterialet fra i år 10 timer
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Selvstændigt arbejde, med vejledning. CAS: Maple