

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Eleverne samles på Hovedforløb 1 (H1/1H) fra forskellige hold, nogle fra andre skoler. De har alle bestået Matematik C-niveau efter bekendtgørelsen om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne:

Således er nærværende undervisningsbeskrivelse for løftet fra C til A niveau. Det sker på tre dele, B1, B2 og A-niveauet.

Termin	Maj-Juni 2026
Institution	College360 – EUX teknisk
Uddannelse	EUX teknisk
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Rasmus Nicolajsen
Hold	Eux3h0126

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	I gang igen – differential- og integralregning A
Forløb 2	Trigonometriske funktioner og ligninger
Forløb 3	Differentialligninger
Forløb 4	Rekursionsligninger
Forløb 5	Vektorer i rummet
Forløb 6	Dataanalyse/deskriptiv statistik
Forløb 7	Terminsprøve og Eksamensforberedelse
Forløb 8	Årets forberedelsesmateriale

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	I gang igen – Differential- og integralregning A
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Repetition af tidligere emner fra C/B-niveau, herunder dataanalyse • Differentialregning, fokus på kontinuitet, differentiability og grænseværdibegrebet. Primært repetition fra mat B, udbygges med differentiation af sammensatte funktioner. • Integralregning repeteres fra mat B og udbygges med volumenberegninger og kurvelængde samt beviser
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • differentialkvotient; <i>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.</i> • integralregning; integrationsprøven, stamfunktion, bestemte og ubestemte integraler, anvendelse af regneregler for integration af sum, differens og funktion multipliceret med konstant, areal- og volumenberegninger, kurvelængde
Anvendt materiale	<p>Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx (læreplan 2024), systime, 2024, kap 8 https://matb-htx.systime.dk/?id=1317 (8.2-8.8) og kap 9 https://matb-htx.systime.dk/?id=1318 (9.1, 9.3-5).</p> <p>Michael Jensen and Klaus Marthinus og Bernt Hansen, MAT A htx, Systime, 2024, https://mathxa.systime.dk/?id=1, kap 3.1 og 3.3-3.3.3</p> <p>Jens Carstensen, Jesper Frandsen, Esben Wendt Lorenzen, Adam Lund Madsen,</p>

	<p>MAT A3 stx læreplan 2017, Systeme 2024, Kap 2.1 og 2.2 https://matstxa3.systeme.dk/?id=709 (Arealfunktion og integralregningens hovedsætning)</p> <p>Læreproducerede opgaver samt udvalgte opgaver fra: Preben Madsen, <i>Teknisk Matematik</i>, 4. udgave, 2010, Erhvervsskolernes forlag, Odense</p> <p>Beviser</p> <ul style="list-style-type: none"> • udledning af differentialkvotient, tangentens ligning https://bevissamling.systeme.dk/?id=147 • 3-trinsreglen anvendt i projekt, sum og produkt af to funktioner (https://bevissamling.systeme.dk/?id=125) • Regneregler fra integralregning, der er mange stamfunktioner • Integralregningens hovedsætning, <p>23 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde.</p> <p>ABaCus Matematik: https://app.abacus.dk/teacher/index</p> <p>CAS: Maple</p> <p>Projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialregning (emneopgave) • Diget og tidevand (første del a-b)

Forløb 2	Trigonometriske funktioner og ligninger
Forløbets indhold og fokus	Trigonometriske funktioner og harmoniske svingninger. Løsning af trigonometriske ligninger analytisk, grafisk og med CAS. Regression i Maple
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>beherske fagets mindstekrav.</p>
Kernestof	Trigonometriske funktioner og harmoniske svingninger. Løsning af trigonometriske ligninger analytisk, grafisk og med CAS.
Anvendt materiale.	<p>Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx, systeme, 2024, https://matbhtx.systeme.dk/?id=1332, kap 8.14 (8.14.1-8.14.11)</p> <p>Jens Carstensen, Jesper Frandsen, Esben Wendt Lorenzen, Adam Lund Madsen, MAT A2 stx læreplan 2017, Systeme 2024, kap 6.8 https://matstxa2.systeme.dk/?id=626</p> <p>Beviser: Betydningen af koefficienterne i den harmoniske svingning</p> $f(x) = a \cdot \sin(bx + c) + d$ <p>8 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, CAS: Maple</p> <p>Projekt: Diget og tidevand (tidevandsdel)</p>

Forløb 3	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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>beherske fagets mindstekrav.</p>
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.	<p>Michael Jensen and Klaus Marthinus og Bernt Hansen, MAT A htx, Systime, 2024, https://mathtxa.systime.dk/?id=1, kap 4</p> <p>Opstil differentialligninger fra sproglig beskrivelse Se https://www.youtube.com/watch?v=73mWUtRVIFI Og evt. https://www.youtube.com/watch?v=nafcgHpAOPE</p> <p>Beviser: For 2 af løsningsformlerne/metoderne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://bevissamling.systime.dk/?id=196 (separation) • https://bevissamling.systime.dk/?id=190 ($y'=ky - \text{med separation} - y=0$ og $y>0$) <p>15 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og matrixgrupper og individuelt</p> <p>Projekt: Tømning af beholder: https://mathtxa.systime.dk/?id=514#c2561</p>

Forløb 4	Rekursionsligninger
Forløbets indhold og fokus	Eleverne arbejder selvstændigt med forberedelsesmaterialet fra 2016 om rekursionsligninger.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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, Newtons metode, Eulers metode til løsning af differentilligninger
Anvendt materiale.	<p>Forberedelsesmaterialet htx 2016 om rekursionsligninger.</p> <p>2 sider om fixpunkter fra forberedelsesmateriale Differensligninger stx 2021 (side 15-17)</p> <p>Newton Raphsons algoritme virker, fordi den skaber et supertiltrækkende fixpunkt http://lru.praxis.dk/Lru/microsites/10danskematematikere/extra/12_Newton_Raphsons_algoritme.pdf</p> <p>14 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, styret læringsforløb (a la prøve at arbejde med et forberedelsesmateriale).</p> <p>Projekt: Fibonacci: https://mathxa.systime.dk/?id=508#c2554 (redigeret)</p>

Forløb 5	Vektorer i rummet
Forløbets indhold og fokus	Vektorer i planen repeteres løbende, og der udbygges med vektorer i rummet.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komponenter, længder og vinkler</p> <p>geometrisk og analytisk vektorregning i rummet; linjer og planer, projektioner, længder, afstande, skæringer og vinkler</p>
Anvendt materiale.	<p>Michael Jensen and Klaus Marthinus og Bernt Hansen, <i>MAT A htx</i>, Systime, 2024, https://mathtxa.systime.dk/?id=1, kap 1</p> <p>20 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Matrixgrupper, deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde.</p> <p>Projekt: Avedøre-værket: https://mathtxa.systime.dk/?id=383</p>

Forløb 6	Dataanalyse/deskriptiv statistik
Forløbets indhold og fokus	Deskriptiv statistik behandles primært ved et datasæt der indsamles af eleverne selv.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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	dataanalyse; beskrivende statistik, grafisk præsentation af data
Anvendt materiale.	<p>Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx (læreplan 2024), systime, 2024, kap 7 https://matbhtx.systime.dk/?id=1491</p> <p>Projekt: Dataanalyse af elevsammensætning på erhvervsfag inkl. Mdt. fremlæggelse</p> <p>10 timer</p>
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Gruppe/-projektarbejde, selvstændig læsning

Forløb 7	Årets forberedelsesmateriale
Forløbets indhold og fokus	Forberedelsesmateriale
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>beherske fagets mindstekrav.</p>
Kernestof	Supplerende
Anvendt materiale.	Forberedelsesmateriale fra i år 10 timer
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Selvstændigt arbejde under vejledning.

Forløb 8	Terminsprøve, repetition 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (midtvejs i forløbet), 8 timers eksamensforberedelse
Arbejdsformer	Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt.

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 (B2)
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	<p>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.</p> <p>Fokus er på bevisførelse, trigonometri samt repetition af funktioner herunder regressioner i Maple</p> <p>Beviser: T halve og trig formlerne i retvinklede trekanter</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>reduktion, faktorisering, regler for regning med potenser og rødder, ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p> <p>funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoni-forhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation</p> <p>karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponential- og logaritme-funktioner, potensfunktioner og stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift</p>
Anvendt materiale.	<p>Reduktions og ligningsopgavesamling fra eksamensopgaver på STX mat A, HTX mat A og B (4 sider) fra prøvebanken.dk</p> <p>https://www.khanacademy.org/math/college-algebra/xa5dd2923c88e7aa8:exponents-and-radicals (Engelsk lyd og tekst)</p> <p>Eksamensopgaver om funktioner fra mat A HTX prøvebanken.dk</p> <p>Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, <i>MAT B htx</i>, systime, 2024, https://matbhx.systime.dk/?id=1, kap 1,2, 8</p> <p>Læreproducerede videoer med udvalgte beviser.</p> <p>24 timer, 6 timers fordybelsestid</p>
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, differentiabilitet og grænseværdibegrebet. Tretrinsreglen og udledning af differentialkvotient Anvendelse af differentialkvotient til beskrivelse af funktioner samt til optimering
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 differentiabilitet 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 Afløring/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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<p>Eksamensopgaver om integralregning fra mat A HTX, prøvebanken.dk</p> <p>Michael Jensen and Klaus Marthinus and John Schødt Pedersen og Peter Hansen, MAT B htx , systime, 2024, https://matbhx.systime.dk/?id=1, kap 10</p> <p>Læreproducerede opgaver samt udvalgte opgaver fra: Preben Madsen, Teknisk Matematik, 4. udgave, 2010, Erhvervsskolernes forlag, Odense</p> <p>Opgaver fra MatX.dk</p> <p>13 timer, 3 timers fordybelsestid</p>
Arbejdsformer	<p>Arbejdsformer: Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, CAS: Maple</p> <p>Ingen projekter/afleveringer i dette forløb (intenderet til H3)</p>

Forløb 5	Mundtlig årsprøve
Forløbets indhold og fokus	Beviser og mundtlig formidling
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	College360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik B1
Lærere	Roula Alabdullah (ral) Rasmus Pilgård Højfeldt (rph)
Hold	eux1h0124

Forløbsoversigt (6)

Forløb 1	Intro til matematik H1
Forløb 2	Maple
Forløb 3	4. Analytisk plangeometri
Forløb 4	5. Vektor 2D
Forløb 5	8. Funktioner

Forløb 1: Intro til matematik H1

Forløb 1	Intro til matematik H1
Indhold	<p>Da jeres forløb er over flere gennemgøres hvad der er lave og hvad der mangler.</p> <p>GF2 - Mat C - Kristel og Michael og mm, (elever har haft 5 vikar i denne periode) Der arbejdes med følgende: (ud fra LUPé ved ikke om den er gennemført)</p> <ul style="list-style-type: none">• Emne (ca. omfang)• Talbehandling og reduktion (11 Lektioner)• Ligninger og 2 ligninger med 2 ubekendte (18 lektioner)• Funktioner og regression (28 lektioner)• Geometri herunder plangeometri, rumgeometri og Pythagoras (8 lektioner)• Trigonometri (11 lektioner)• Projektforløb og repetition (14 lektioner)
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Maple

Forløb 2	Maple
Indhold	Hjælp og vejledning Afvikles løbende gennem alle forløb Supplerende stof: AACG Maple manual 2023 STX A
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og mate-matikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3	4. Analytisk plangeometri
Indhold	<p>Analytisk plangeometri handler om at beskrive geometriske former som cirklen, linjen, polygoner vha. koordinatsystemet. Koordinatsystemet kan beskrive punkter i planet på en struktureret måde. Derved kan man beregne arealer, længder og meget andet på en hensigtsmæssig måde.</p> <p>Indholder fra bogen kap 4</p> <p>Indhold Bostforløb - Matematik C (vilkårlige trekanter) 2 timer Kvardrods-sætning repation 3 timer Repation af vilkårlig trekanter 3 timer</p> <p>ca 26 timer undervisning</p> <p>Aflevering:</p> <p>3 afleveringer</p> <p>3 Abacus afleverning</p> <p>Afsluttende projekt: Rundkørsel</p>
Omfang	30 lektioner / 30 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, 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 mate-matikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der 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> <ul style="list-style-type: none"> - regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, forholds- og procentregning, overslagsregning. - analytisk plangeometri; punkt, linje, parabel og cirkel, skæringer og afstande
Væsentligste arbejdsformer	forlæsning opgave regning fremmlæggelse.

Forløb 4: 5. Vektor 2D

Forløb 4	5. Vektor 2D
Indhold	<p>Indhold</p> <ul style="list-style-type: none"> - En vektor beskrives ved et koordinatsæt - En vektors koordinater kan bestemmes vha. begyndelses- og endepunktets koordinater - En vektors længde - Forlængelse eller forkortelse af en vektor - Summen og differencen af to vektorer med koordinater - En vektor og dens tværvektor - Enhedsvektoren med længden 1 - Skalarproduktet (eller prikproduktet) af to vilkårlige vektorer - Vinklen imellem to vektorer - Projektionsvektor - Arealet af to vektorers udspændte parallelogram <p>Normalsider: 36,6</p> <p>Der blev ikke lavet et afsluttende projekt. Blev flytte til H2 skulle være Marie miljø aftale med Louis at det skulle være på H2</p>
Omfang	16 lektioner / 16 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>Kernestof: geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komposanter, længder og vinkler</p>
Væsentligste arbejdsformer	forelæsning opgave regning fremlæggelse.

Forløb 5: 8. Funktioner

Forløb 5	8. Funktioner
Indhold	<p>Funktioner er et vigtigt område inden for matematikken. Med funktioner kan vi beskrive sammenhænge mellem to, eller flere, forskellige størrelser. Nogle eksempler:</p> <p>Afsnit i kapitel 8.</p> <p>8.1 Sammenhænge (Variable, Funktionsbegrebet, Grafisk afbildning, Definitionsmængde, Monotoniforhold, Maksimum og minimum)</p> <p>8.2.2 Den lineære funktion</p> <p>8.2.3 Ligefrem proportionalitet</p> <p>8.2.4 Opstilling af funktionsforskrift for en ret linje</p> <p>8.3 Parablen</p> <p>8.4 Hyperblen</p> <p>8.5 Potensfunktioner</p> <p>8.6 Polynomier</p> <p>8.7 Sammensatte funktioner</p> <p>8.9 Stykkevis sammensatte funktioner</p> <p>8.10 Eksponentialfunktionen</p> <p>8.11 Logaritmefunktioner</p> <p>8.16 Regression</p> <p>Opgaver: 5 forskellige abacus opgave i metet 3 hjemme opgaver. Der blev ikke lavet et afslutte projekt: Projekt: Afladning af kondensator planlagt til h2</p>
Omfang	10 lektioner / 10 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, 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 beregninger og undersøgelser af udtryk, der 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 <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligefrem og omvendt proportionalitet - 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, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift - anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt
Væsentligste arbejdsformer	Forelæsning, opgave regning, fremlæggelse. gruppearbejde

