



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	College360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer	Tomas Juhl Skott (tsk)
Hold	htx3v23

Forløbsoversigt (8)

Forløb 1	Differentialligninger
Forløb 2	Dataanalyse
Forløb 3	Rumlige vektorer
Forløb 4	Vektorfunktioner
Forløb 5	Terminsprøve
Forløb 6	Diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller
Forløb 7	Supplerende emner
Forløb 8	Opsamling

Forløb 1: Differentialligninger

Forløb 1	Differentialligninger
Indhold	<p>Grundlæggende differentialligninger: $y' = g(x)$, $y'' = g(x)$, $y' = h(x)$, $g(y)$, $y' = a \cdot g(y)$, $y' = g(y)$ og $y' = y(b - ay)$ samt forskellige opgaver bygget på disse.</p> <p>Supplerende stof: Løsningsforslag - Saltvandstank Sammenfatning omkring differentialligninger Mulig løsning af differentialligning Opgaver differentialligninger Modeller Logistisk vækst Lineære 1 Differentialligninger - separationsmetoden linjelementer og 2 Introduktion til differentialligninger</p> <p>Noter: Læs s. 671 -> 675 Læs s. 671 -> 679 Regn opgave i slide, s. 9 Læs s. 676 -> 679 Regn opg. fra power point Regn opg. 533 + 534 Læs s. 680 -> 682 Regn opg. 535 -> 537 + evt. bonusopgave fra PP. Læs s. 683 -> 686 Regn opg. 538, 539 og 542 Læs s. 687 -> 690 Regn opg. 543 -> 545 + 547 + 550 Regn opg. 549 Læs s. 143 -> 150 i Kompendiet Dataanalyse Læs s. 151 -> 159 øverst Læs s. 160 -> 171, øverst Regn de 3 opgaver fra seneste lektions power point</p>
Omfang	28 lektioner / 21 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</p> <p>Kernestof: differentialligningsbegrebet; eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, løsningskurver og linjelementernes sammenhæng med disse</p>

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver.
---------------------------------------	---

Forløb 2: Dataanalyse

Forløb 2	Dataanalyse
Indhold	<p>Data kan være enten ikke-numeriske eller numeriske. De numeriske data kan inddeles i diskrete og kontinuerte observationer. Bestemmelse af mindste-/størsteværdi, variationsbredde, typetal/-interval, median, kvartilsæt, kvartilafstand, gennemsnit, varians, standardafvigelse/spredning, kvartiler og fraktiler. Grafisk illustration i form af pindediagram, histogram, kassedigram og xy-plot</p> <p>Supplerende stof: 10 ud af 9 statistik Snyd med statistik Ikke numeriske data Statistik i Geogebra Eksponentiel regressionsmodel Modeller Grupperede observationer Varians og diagrammer Introduktion til datanalyse Dataanalyse - Statistik</p> <p>Noter: Regn opg. 5.25 -> 5.27 Læs s. 180 -> 183 i kompendiet Genlæs vektorer i planet s. 539 -> 580 Have færdigregnet repetitionsopgaverne fra sidste gang omkring vektorer</p>
Omfang	14 lektioner / 10.5 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 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 beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: dataanalyse; beskrivende statistik, grafisk præsentation af data</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver

Forløb 3: Rumlige vektorer

Forløb 3	Rumlige vektorer
Indhold	<p>Geometrisk og analytisk vektorregning i rummet; linjer og planer, længder, skæringer, stedvektor, vinkel mellem vektorer, summering og subtraktion af vektorer, ligevægt, opløsning i komponenter, enhedsvektor, s-kalarprodukt, tværvektor, projektion, normalvektor og afstand fra p-unkt til linje.</p> <p>Supplerende stof: Løsning eksamensopgaver i rumlige vektorer Kugler samt grundlæggende regneregler Repetitionsopgaver vektorer 131123 Repetitionsopgaver vektorer 031123 Afstande i rummet Skæringer i rummet Tillæg til rumlige vektorer Planer i rummet Rette linjer i rummet</p> <p>Noter: Regn opg. 467 -> 469 + 472 Læs s. 591 -> 606 Regn opg. 473 -> 476 + 480 og 481 Læs s. 607 -> 615 Regn opg. 482 -> 487 Læs s. 616 -> 627 Regn opg. 488 -> 494 + 496 Læs s. 628 -> 633 Have forberedt evaluering af Matematik. Læs s. 631 -> 640 Regn opg. 497 -> 498</p>
Omfang	12 lektioner / 9 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 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: geometrisk og analytisk vektorregning i rummet; linjer og planer, projektioner, længder, afstande, skæringer og vinkler</p>

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver
---------------------------------------	--

Forløb 4: Vektorfunktioner

Forløb 4	Vektorfunktioner
Indhold	<p>Være i stand til at undersøge og fortolke forløbet af vektorfunktioner i én variabel, bl.a. som en bevægelse i planen</p> <p>Supplerende stof: Prøveopgaver - vektorfunktioner Differentiering af vektorfunktioner Dobbelpunkter samt arealer af vektorfunktioner Supplement vektorfunktioner Robotbevægelser og kurvelængde Introduktion til vektorfunktioner</p> <p>Noter: Læs "Tillæg til rumlige vektorer" Aflever 3 opgaver omkring rumlige vektorer Læs s. 645 -> 655 Læs s. 645 -> 661 Læs s. 656 -> 661 Regn opg. 1 + 2 samt opg. 516 -> 518 Regn udvalgte opgaver fra det udleverede sæt. Læs s. 661 -> 666 + Regn opg færdige Læs "Supplement vektorfunktioner" Regn opg 521 -> 524 Regn opgaver ang. dobbelpunkter og areal</p>
Omfang	16 lektioner / 12 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver

Forløb 5: Terminsprøve

Forløb 5	Terminsprøve
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6: Diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller

Forløb 6	Diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller
Indhold	<p>Vha. tællelige mængder at kunne beskrive og beregne talfølger, rekursive følger og forskellige diskrete modeller på fx vækst.</p> <p>Den diskrete matematik baserer sig på tællelige mængder og indeholder ikke et kontinuitetsbegreb. Diskret matematik er et meget stort område inden for den moderne matematik og omfatter fx grafteori, logik, mængdelære, moduloregning, kryptologi, kodningsteori, kombinatorik, spilteori og meget andet.</p> <p>Førsteordens rekursionsligninger indføres for at beskrive, hvordan talfølgerne vokser, og løsningen af denne type rekursionsligninger benyttes til at beskrive diskrete modeller for vækst. Den diskrete vækst kan benyttes som udgangspunkt for indføring af differentialligninger.</p> <p>Supplerende stof: Rekursionsligninger - Løsning af differentialligninger med Eulers metode Rekursionsligninger - Nulpunktsbestemmelse med Newtons metode Rekursionsligninger - Førsteordens lineære rekursionsligninger Rekursionsligninger - Introduktion Forberedelsesmateriale - Rekursionsligninger - 2016</p> <p>Noter: Læs s. 1 -> 8 i Kompendiet omkring Rekursionsligninger. Læs s. 1 -> 8 i Kompendiet omkring Rekursionsligninger. Læs s. 6 -> 13 i kompendiet omkring rekursionsligninger Regn opg. 2+3 Læs s. 9 -> 13 Alt i kompendiet omkring Rekursionsligninger Regn opg. 4 -> 6 Læs s. 13 -> 19</p>
Omfang	10 lektioner / 7.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter 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 beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: diskret matematik; talfølger og rekursive følger, diskrete modeller</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver

Forløb 7: Supplerende emner

Forløb 7	Supplerende emner
Indhold	<p>at:</p> <ul style="list-style-type: none">- understøtte de faglige mål, herunder de faglige mindstekrav- inddrage matematisk teori og anvendelser, der udgør en progression i forhold til kernestoffet dels ved at perspektivere områder fra kernestoffet og uddybe de faglige mål, der er erhvervet herfra, og dels ved at inddrage andre matematiske områder- understøtte fagets samspil med andre fag. Dette kan f.eks. ske ved at udvælge områder, som medvirker til opfyldelse af mål i elevens øvrige fag- understøtte elevens fordybelse i matematisk teori og udøvelse af matematisk modellering- styrke elevens studiekompetence herunder læsning af matematisk tekst. <p>Der skal indgå materiale på engelsk samt, når det er muligt, på andre fremmedsprog. Dele af det supplerende stof vælges i samarbejde med eleverne. Forberedelsesmaterialet til prøverne i matematik A indgår som supplerende stof.</p> <p>Noter: Læs de sidste sider af kompendiet Regn opg. 7 -> 9</p>
Omfang	2 lektioner / 1.5 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>beherske fagets mindstekrav</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgaver</p>

Førløb 8: Opsamling

Førløb 8	Opsamling
Indhold	<p>Repetition af stof.</p> <p>Noter: Udfyld spørgeskema omkring ønsker til repetition af matematikemner: https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ekIpG9NODk-j_87RNC9krA58YQ8MsS1OneAT4SinwzFUMk1PTzRCS0ZRUVBBSTVEV0wzU1RFRzRLTS4u Regn opg 56 + 57 Læs s. 74 -> 91 Regn opg 58, 61 og 62 Regn opg. 429 -> 431 samt 435 -> 437 Læs s. 559 -> 576 Regn opg. 457 + 458 Læs s. 577 -> 583 Regn opg. 461 + 462 Cecilie Aa gennemgår beviset for Afstand fra punkt til linje. Lektie på ABaCus: afsæt 45 minutter i tidsrummet 16.00 -> 21.15 (Lukker kl. 22.00) Læs kapitlet omkring funktioner Læs kapitlet omkring trigonometriske funktioner Regn opgaver fra pp omkring trigonometriske funktioner Lav opgaver på ABaCus Læs kapitlerne omkring substitution og partiel integration Færdiggør opg. 389 -> 392 Læs kapitlet omkring differentiaalligninger</p>
Omfang	34 lektioner / 25.5 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 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>
Væsentligste arbejdsformer	Elevgennemgang samt opgaveløsning ved tavle, elevfremstilling af kompendie?