



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	College360
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	René Vester Kjær (rvk)
Hold	hhx2f24

Forløbsoversigt (10)

Forløb 1	Andengradspolynomier
Forløb 2	Sandsynlighedsregning
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Ekspontielle funktioner
Forløb 5	Lineær programmering
Forløb 6	Finansiell regning
Forløb 7	Irrationelle funktioner
Forløb 8	Mindstekrav, supplerende stof og projektarbejde
Forløb 9	Andengradspolynomier
Forløb 10	Sandsynlighedsregning

Forløb 1: Andengradspolynomier

Forløb 1	Andengradspolynomier
Indhold	Arbejdet med andengradspolynomier og dens kendetegn, samt hvordan man bruger disse indenfor økonomi, såsom omsætnings og overskudsfunktioner. Denne bogs afsnit er blevet brugt: https://matematikchhx.systime.dk/?id=136 30 sider. Noter: Vi skal kigge lidt på kravene for B-niveau https://matematikbhhx.systime.dk/?id=129 samt få styr på funktionsbegrebet https://matematikbhhx.systime.dk/?id=130 Læs lige lidt om nulreglen men du behøver ikke lave opgaverne medmindre du ikke var der sidst. Så lav dem så er før dette link: https://matematikbhhx.systime.dk/?id=166#c367 Vi kigger videre på fortegnsanalysen. https://matematikbhhx.systime.dk/?id=169 Vi går videre med f mærke og skal se på beviserne for hældningen på en funktion. https://matematikbhhx.systime.dk/?id=188 Se vedhæftede som er jeres lektier: Løs Opgave 3.7 og find hele ligningen for tangenten. https://matematikbhhx.systime.dk/?id=144#c723
Omfang	16 lektioner / 16 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger Kernestof: grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Sandsynlighedsregning

Forløb 2	Sandsynlighedsregning
Indhold	Arbejdet og repeteret sandsynlighedsregning. Heriblandt hypotesetest, konfidensintervaller, binomialfordelinger samt basisnormalfordelingen. Materiale: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=194 28 sider. Noter: Se også den aflevering I skal lave til i dag som tæller for tilstedeværelse. Jeg er desværre sygemeldt i dag. Men jeg har uploadet den næste emneopgave til jer, som I bedes starte med. Men VENT med at løse opgave 1. Den skal I sættes ind i før I går i gang. Derudover skal I forberede jer på den næste prøve som kommer meget snart. Brug gerne den sidste prøve til at gøre det. Løs øvelse 4.2.2 b og d. B skal løses manuelt, og d skal løses i wordmat. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=199#c1220 Man må godt tjekke om b er rigtig løst i wordmat. Lav fuld funktionsanalyse af funktionen: $f(x)=x^3-2x^2-15x$ Jeg er på Kursus i dag, så jeg har lagt nogle opgaver til jer under opgaver som skal løses. Sørg for at de er lavet og afleveret inden 15.05 og afleveret på den måde jeg har beskrevet i opgaverne. De bliver frigivet kl:12:50. Løs de vedhæftede opgaver. Løs disse og vær parat til at vise en stor del af dem ved tavlen. Ikke nødvendigvis dem alle sammen. Vi kigger mere på differentiering af kvadratrodsfunktionen og det svære bevis. Se vedhæftede Vi kigger videre på tangenter med en bestemt hældning. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=207#c1411 Løs øvelse 5.7 b med funktionsanalyse og tangenter. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=150#c1442 Vi kigger på irrationelle funktioner og deres opførsel: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=168 Vi kigger igen på beviset for differentiering af $\ln(x)$. Og på definitionsmængden igen for irrationelle funktioner samt deres nulpunkter.
Omfang	31 lektioner / 31 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav Kernestof: statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3: Differentialregning

Forløb 3	Differentialregning
----------	---------------------

Indhold	Arbejdet med tangenter, grafisk og algebraisk. 45 sider. Kigget på beviser for simple differentialkvotienter. Herblandt differentialkvotienten for lineære funktioner, for andengradspolynomier, samt for nogle irrationelle funktioner. Hvordan finder man monotoniforholdende, og hvordan differentialkvotienten viser dette. Arbejdet med afgræsning af definitioner og værdimængde, samt tangentbestemmelse og vendetangenter m.m. Materiale: Matematik B HHX Af Hans Henrik Hansen Jytte Melin Ken Elmquist Nielsen Niels Henrik Poulsen Johnny Weile Kapitel 3 https://matematikbhhx.systime.dk/?id=p185 Kapitel 4 https://matematikbhhx.systime.dk/?id=p198 Kapitel 5 https://matematikbhhx.systime.dk/?id=p205 Noter: Her er kapitlet om irrationelle funktioner: https://matematikbhhx.systime.dk/?id=192 Jeg er desværre sygemeldt i dag. Men I skal ikke snydes. I havde lavet 3.19 til i dag. Det var en forberedelse på 3.20. Her er link: https://matematikbhhx.systime.dk/?id=144#c736 Den skal løses og afleveres som en powerpoint som I også skal være parat til at vise ved tavlen næste gang. Inden I afleverer jeres powerpoint skal I også i gang med Emneopgave 3. Så på den sidste slide i powerpointen skal I skrive hvad I fik lavet af den emneopgave, og hvad I syntes er svært ved den, i fald I synes den er svær. Aflever powerpointen i slutningen af den sidste matematiktime, så tæller den for at I er tilstede. Manglende afleveringer tæller som fravær. I må godt arbejde i grupper, men max tre personer pr gruppe, helst to. Løs opgave 3.19 til i dag. https://matematikbhhx.systime.dk/?id=144#c735 Vi kigger videre på sandsynlighedsregning: https://matematikbhhx.systime.dk/?id=195#c1041 Vi arbejder videre med betingede sandsynligheder: https://matematikbhhx.systime.dk/?id=196#c1092 Træning se vedhæftede
Omfang	14 lektioner / 14 timer

Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne 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 samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser beherske fagets mindstekrav Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: Eksponentielle funktioner

Forløb 4	Eksponentielle funktioner
Indhold	Arbejdet med forståelsen af den eksponentielle funktion og sammenlignet med den lineære og andengradspolynomiet. Hertil løst eksponentielle ligninger og set på anvendelsesorienterede opgaver m.v. Denne bogs afsnit er blevet brugt: https://matematikbhx.systime.dk/?id=132 30 sider. Noter: Vi arbejder videre med betingede sandsynligheder: https://matematikbhx.systime.dk/?id=196 Inden vi går videre med binomialfordelingen: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210 Løs øvelse 7.1.6: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1532 Link til binomialfordelingsformel.: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1483 Vi kigger på hypotesetestning og konfidensintervaller. https://matematikbhx.systime.dk/?id=212 Løs øvelse 7.4.2 https://matematikbhx.systime.dk/?id=213#c1744 Løs øvelse 7.1.18: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1549 Løs opgaverne i dokumentet: Vi kigger på sandsynlighedsfunktionen for noget der er binomialfordelt. https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1542 Træn beviset for længden af et konfidensinterval til i dag. Her er noten som vi arbejdede med: Vi skal kigge på hvordan man differentierer en produktfunktion.
Omfang	17 lektioner / 17 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser læse matematiske tekster beherske fagets mindstekrav Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it finansiel regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Lineær programmering

Forløb 5	Lineær programmering
Indhold	Arbejdet med lineær programmering i to dimensioner. 33 sider. Herunder er minimering og maksimering, både algebraisk og grafisk. Eksempelvis vha hjørneinspektion og følsomhedsanalyse. Materiale: Matematik C HHX Af Hans Henrik Hansen Jytte Melin Ken Elmquist Nielsen Niels Henrik Poulsen Johnny Weile Kapitel 7 https://matematikchhx.systime.dk/?id=p193 Noter: Der kommer en opgave under opgaver i dag kl:12:00 som skal afleveres som Powerpoint senest 15:05. Det skyldes at vi lærere har pædagogisk dag i jeres timer, så jeg er ikke til stede. og opgaven tæller også som tilstedeværelse. Det er en træning i det eksamensprojekt I får senerehen. Det som er vigtigt ved denne opgave, er at I ikke bruger alt for meget tid på at forstå opgaven, men i første omgang bare laver det der står i opgaven uden at tænke for meget over det. Tænk over jeres resultater i stedet. I må godt lave den i grupper, men max tre personer i grupperne, og I skal være parat til at fremlægge opgaverne næste gang vi mødes. Se vedhæftede
Omfang	7 lektioner / 7 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6: Finansiell regning

Forløb 6	Finansiell regning
Indhold	Repetition af finansiell regning. Både rentesregning og annuitetsregning. Herunder arbejdet med beviser for udvalgte formler indenfor finansiell regning. 30 sider. Materiale: Matematik C HHX Af Hans Henrik Hansen- Jytte Melin Ken Elmquist Nielsen Niels Henrik Poulsen Johnny Weile Kapitel 4 https://matematikchhx.systime.dk/?id=p172 Noter: Vi kigger på differentialregning der kan være relevant for jeres emneopgave.
Omfang	10 lektioner / 10 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: Irrationelle funktioner

Forløb 7	Irrationelle funktioner
Indhold	Arbejdet med de tre irrationelle funktioner e^x, $\ln(x)$ og kvadratroden af x samt funktionsanalyse af disse med fokus på indre og ydre funktion og differentialregning. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=168 35 sider. Noter: Forbered noget du kan fremlægge vedr. lineære funktioner, eller andengradsfunktioner eller eksponentielle funktioner som om det var til en eksamen. Videoer skak optages. Vi kigger på jeres videoer og arbejder mere med fremlæggelse til eksamen. Lineær programmering Vi kigger på beviset for nulpunktsformlen. https://bevissamling.systime.dk/?id=304#c2758 https://matematikchhx.systime.dk/?id=210
Omfang	8 lektioner / 8 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold læse matematiske tekster formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog 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 grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 8: Mindstekrav, supplerende stof og projektarbejde

Forløb 8	Mindstekrav, supplerende stof og projektarbejde
Indhold	Arbejdet med mindstekrav, særligt opgaver som skulle kunne løses manuelt, uden brug af CAS. Derudover har vi kigget på matematikkens udvikling igennem historien. Bl.a. igennem dokumentarprogrammer om matematik, modellering og brugen af algoritmer. Herudover er der blevet arbejdet med det forberedende materiale, som skulle bruges til eksamen. Dette er bl.a. blevet brugt til videoafleveringer istedet. 40 sider. Materiale: Matematik B HHX Af Hans Henrik Hansen Jytte Melin Ken Elmquist Nielsen Niels Henrik Poulsen Johnny Weile https://matematikbhbx.systime.dk/?id=p138
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: læse matematiske tekster formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog beherske fagets mindstekrav 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 grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 9: Andengradspolynomier

Forløb 9	Andengradspolynomier
Indhold	Arbejdet med andengradspolynomier og dens kendetegn, samt hvordan man bruger disse indenfor økonomi, såsom omsætnings og overskudsfunktioner. Denne bogs afsnit er blevet brugt: https://matematikchhx.systime.dk/?id=136 30 sider.
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger Kernestof: grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 10: Sandsynlighedsregning

Forløb 10	Sandsynlighedsregning
Indhold	Arbejdet og repeteret sandsynlighedsregning. Heriblandt hypotesetest, konfidensintervaller, binomialfordelinger samt basisnormalfordelingen. Materiale: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=194 28 sider.
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav Kernestof: statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Væsentligste arbejdsformer	