



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	College360
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	René Vester Kjær (rvk)
Hold	hhx2b24

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://matematikbhx.systime.dk/?id=136 30 sider. Noter: Vi skal kigge lidt på kravene for B-niveau https://matematikbhx.systime.dk/?id=129 samt få styr på funktionsbegrebet https://matematikbhx.systime.dk/?id=130 Vi kigger på nulpunkter og faktorisering: https://matematikbhx.systime.dk/?id=166#c365 Vi starter i auditoriet. Mød der. Løs Udfordring 2.2.2 https://matematikbhx.systime.dk/?id=166#c399 Find nulpunkter og finde fortegnundersøgelsen for følgende funktion: $f(x) = -2x^4 - 2x^3 + 24x^2$ Vi kigger på differentialregning. https://matematikbhx.systime.dk/?id=186 Vi kigger på f mærke af andengradsfunktioner. Og finder f mærke for polynomier. Vi skal have styr på at lave pivottabeller, som er ret vigtigt i fald vi skal have styr på store datamængder som vi ikke orker at løse manuelt. Dvs hvordan kan vi lave 3 timers arbejde på fem minutter.
Omfang	14 lektioner / 14 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 I bedes forberede jer på den næste prøve der kommer ved at arbejde med den prøve I havde sidste gang. For der kommer snart en ny prøve. Og så også arbejde videre med jeres emneopgave. Løs 4.2.2 a og kun a og løs det i wordmat. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=199#c1220 Lav en fuld funktionsanalyse dvs alle seks punkter som vi lavede i timen i mandags og det var sjovt. Vi skal kigge på f mærke igen, og finde tangenten til en funktion. Yoh boys and girls. Samt beviset derfor. Vi skal kigge på tangentens ligning https://matematikbhbx.systime.dk/?id=205#c1379 Træn beviset for tangentens ligning som ligger på timen onsdag fra sidste uge. Vi kigger igen på beviset for f mærke af en kvadratrodsfunktion med det svære bevis. Se lektien som er nederst i det vedhæftede dokument, Løs dette i wordmat og vis i en powerpoint hvordan du finder tangenten og ikke kun hældningen. Hav et billede med fra Geogebra. Opgave 5.2 b ikke a. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=150#c1435 Løs øvelse 5.3.2 i wordmat og i geogebra: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=207#c1415 Løs vedhæftede opgaver: Vi kigger på beviset for f mærke til $\ln(x)$ igen. Og vi kigger videre på DM for irrationelle funktioner og deres nulpunkter. Løs det vedhæftede dokument på papir og vær parat til at vise mange af dem ved tavlen. Se den træningstest som vi kiggede på i timen her.
Omfang	29 lektioner / 29 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 normalfordelingsapproximation 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://matematikbhbx.systime.dk/?id=p185 Kapitel 4 https://matematikbhbx.systime.dk/?id=p198 Kapitel 5 https://matematikbhbx.systime.dk/?id=p205 Noter: Her er et link til de irrationelle funktioner: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=192 Jeg er desværre syg i dag. Se opgaven under opgaver. Gælder som tilstedeværelse. Det er sandsynligt at vi skal i gang med sandsynlighedsregning i dag: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=194 Vi går videre med sandsynlighedsregning: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=194 Betingede sandsynligheder: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=196 Løs øvelse 6.3.2 i en powerpoint: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=196#c1092 Løs øvelse 6.3.4 og vis i en powerpoint: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=196#c1102
Omfang	15 lektioner / 15 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 sammenligning 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 Binomialfordeling. Se opgaver nederst: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210 Løs øvelse 7.1, 18 i en powerpoint: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1549 Løs 7.5.3 her: https://matematikbhx.systime.dk/?id=214#c1782 Vi kigger på sandsynlighedsfunktionen for noget der er binomialfordelt som I skal bruge i jeres Emneopgave. Se øvelsen her: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1541 Løs opgave 7.13 og 7.14: https://matematikbhx.systime.dk/?id=156#c1879 Vi skal kigge på størrelsen af n stikprøven ved en bestemt længde. Vi kigger igen på produktreglen og dens bevis.
Omfang	18 lektioner / 18 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: Løs følgende dokument Lav og forbered jeres eget andengradspolynomium I kan lave en skitse af. Brug gode tal.
Omfang	13 lektioner / 13 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 skal lave et tredjegradspolynomium. I har lavet den i forvejen men gør den parat i timen til at kunne vise ved tavlen. Vi kigger også på fjerdegradspolynomier og emneopgaven om modellering.
Omfang	12 lektioner / 12 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://matematikbhx.systime.dk/?id=168 35 sider. Noter: Vi går videre fra det vi kom fra før Projekt opgaven. Vi skal lave et tredjegradspolynomium. I har lavet den i forvejen men gør den parat i timen til at kunne vise ved tavlen. Vi kigger også på fjerdegradspolynomier og emneopgaven om modellering. Vi kigger på lineær programmering. Kig gerne på din gamle emneopgave fra sidste år om dette. Forbered jer på at komme op i Lineær Programmering med dette eksempel i starten af kapitlet. Løs det og sammenlign: https://matematikbhx.systime.dk/?id=196 Gør jer parat til at lave videoer med eksamensstart med udgangspunkt i enten eksponentielle funktioner eller andengradsfunktioner. https://www.tiktok.com/@oldanddancing/video/7243365477454466330 https://www.tiktok.com/@oldanddancing/video/7242975843893447963 Lav jeres eget tredjegradspolynomium eller fjerdegradspolynomium, og vis hvordan I kan arbejde med den bagefter. Vi kigger på beviset for nulpunktsformlen: Det svære først: https://bevissamling.systime.dk/?id=304#c2758 Og den lidt nemmere: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210
Omfang	10 lektioner / 10 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	