



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	College360
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	René Vester Kjær (rvk)
Hold	hhx2d24

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 fjerdegradspolynomier: https://matematikbhx.systime.dk/?id=166#c388 Løs udfordring 2.2.2 Her er hvad vi havde sidste gang. https://matematikbhx.systime.dk/?id=188 Vi kigger på beviser og hældningen i et punkt. Vi kigger på beviset for f mærke for en andengradsfunktion med en konstant. Og vi kigger på tangenten som skal udregnes. Løs øvelse 3.6.2 https://matematikbhx.systime.dk/?id=190#c666
Omfang	15 lektioner / 15 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. Og så også arbejde videre med jeres emneopgave. Løs øvelse 4.2.2 a i word og vær parat til at vise og fortælle ved tavlen. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=199#c1220 Løs vedhæftede og vær parat til at vise ved tavlen. Vi kigger på tangentens ligning igen. og forhåbentlig jeres prøver. Der er lagt opgaver ud til jer pga jeg er på Kursus i Vejle. Se følgende dokument Vi kigger igen på beviset for kvadratrodsfunktionen når den skal differentieres. Og på tangenter til kvadratrodsfunktioner. Se også lektion med tangenter der skal løses. Løs opgave 5.3.2 som I kan se på sidste time fra mandag. Løs opgave 5.7 b som vi arbejdede med i timen. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=150#c1442 Vi arbejder videre med https://matematikbhbx.systime.dk/?id=150#c1436 Gem jeres arbejde fra sidste gang så gør vi den færdig i timen hvor vi skal finde tangenten som har en hældning på 2. Vi mødes i auditoriet. Se besked. Vi kigger på irrationelle funktioner og deres definitionsområde og mul- igvis også nulpunkter. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=168 Vi kigger på beviset for differentiering af $\ln(x)$ igen. k
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: Se vedhæftede dokument med en opgave til sidste I skal lave. 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://matematikbhbx.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 https://matematikbhbx.systime.dk/?id=144#c735 Jeg er desværre syg igen i dag. Se opgaven under opgaver til i dag. Gælder som tilstedeværelse. Det er sandsynligt at vi skal i gang med sandsynlighedsregning i dag: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=194 Løs øvelse 6.3.2 i en powerpoint: https://matematikbhbx.systime.dk/?id=196#c1092 Løs opgave 6.10 i word og vær parat til at vise ved tavlen og forklare det samtidig. Må godt laves som powerpoint hvis man hellere vil det. https://matematikbhbx.systime.dk/?id=153#c1171
Omfang	13 lektioner / 13 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 Konfidensintervaller og estimation: https://matematikbhx.systime.dk/?id=213 Løs øvelse 7.1, 18 i en powerpoint: https://matematikbhx.systime.dk/?id=210#c1549 Løs øvelse 7.4.2 https://matematikbhx.systime.dk/?id=213#c1744 Løs dokumentet og vær parat til at vise det ved tavlen. Løs opgave 7.13 og 7.14: https://matematikbhx.systime.dk/?id=156#c1879
Omfang	16 lektioner / 16 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 finansiell 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: Vi kigger på jeres emneopgave 4 om sandsynlighedsregning. Se vedh Se dokument og løs Lav selv et andengradspolynomium og analyser det og lav en skitse. Vi kigger på tredjegradsfunktioner bagefter. Vis hvordan du finder nulpunkter, fortegn, toppunkter og laver en skitse af et tredjegradspolynomium du selv har lavet. 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	16 lektioner / 16 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: Vis hvordan du finder nulpunkter, fortegn, toppunkter og laver en skitse af et tredjegradspolynomium du selv har lavet. 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	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: Vi går videre med hvordan vi laver vores egne polynomier som vi kan bruge til en eksamen. Her er hvad vi skulle vide før projektopgaven: Vis hvordan du finder nulpunkter, fortegn, toppunkter og laver en skitse af et tredjegradspolynomium du selv har lavet. 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. Vær parat til at lege I er til eksamen i andengradspolynomier. Vis hvordan I starter eksamen op, også med et eksempel. Brug evt den her som inspiration: https://www.tiktok.com/@oldanddancing/video/7242975843893447963 Beviser for nulpunktsformlen (og diskriminanten): Den svære og den nemme. https://bevissamling.systime.dk/?id=304#c2758 https://matematikbhbx.systime.dk/?id=210 Vi kigger på lineær programmering og på følsomhedsanalysen.
Omfang	11 lektioner / 11 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	