



## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	Juni 2022
<b>Institution</b>	Vejen Business College
<b>Uddannelse</b>	Hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik niveau B
<b>Lærer(e)</b>	Sabine Lindemann Petersen
<b>Hold</b>	Matematik B-hh1121-EF2122-VØ-AFS

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	<a href="#">Lineære funktioner (Grundforløb)</a>
<b>Forløb 2</b>	<a href="#">Andengradsfunktioner</a>
<b>Forløb 3</b>	<a href="#">Deskriptiv statistik</a>
<b>Forløb 4</b>	<a href="#">Ekspontielle funktioner</a>
<b>Forløb 5</b>	<a href="#">Finansiel regning</a>

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	Lineære funktioner (Grundforløb)
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinatsystem og punktnotation</li> <li>- Funktionsbegrebet og repræsentationsformer</li> <li>- Afhængig og uafhængig variabel</li> <li>- Funktionsanalyse</li> <li>- Talteori; intervaller og talmængder</li> <li>- Lineære funktioner (absolut vækst)</li> <li>- Bestemmelse af forskrift</li> <li>- Ligningsløsning af første grad</li> <li>- To ligninger med to ubekendte</li> <li>- Regressionsanalyse</li> </ul> <p>Eleverne skal have kendskab til det kartesiske koordinatsystem og punktnotation og være i stand til at kunne foretage konkrete aflæsninger. De skal forstå den matematiske definition for en funktion og være i stand til at arbejde med de fire repræsentationsformer samt skelne mellem afhængig og uafhængig variabel.</p> <p>Eleverne skal kende forskriften for en lineær funktion og koefficienternes betydning for grafens forløb og monotoniforhold.</p> <p>Eleverne skal kunne bestemme en forskrift for en lineær funktion ud fra grafen samt kunne beregne forskriften ud fra to punkter. Eleverne introduceres hertil for beviset for ”to-punktsformlen” til bestemmelse af a og b.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende lineære funktioner på konkrete problemstillinger fra andre fag og fra deres hverdag.</p> <p>Eleverne skal indse hvorledes lineære funktioner kan benyttes til at beskrive sammenhænge inden for hverdagen, økonomi og samfund og skal i den sammenhæng kunne foretage en funktionsanalyse og kunne redegøre for bl.a. <math>D_m(f)</math> og <math>V_m(f)</math> i relation til den praktiske kontekst.</p> <p>Eleverne skal kunne opstille et xy-plot og foretage lineær regression, hvortil de skal kunne fortolke a og b samt værdien for <math>R^2</math>. Hertil skal eleverne kende til begreberne forklaringsgrad og determinationskoefficient.</p> <p>Ved hjælp af en funden model skal eleverne kunne løse konkrete opgaver som fx ligningsløsning og bestemmelse af funktionsværdi.</p> <p>Eleverne skal kunne løse simple ligninger og uligheder af 1. grad samt løse ligninger med 2 variable - både grafisk og ved beregning.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende programmet GeoGebra til illustration og kontrol af ligninger, både med én og to ubekendte samt til at skitsere løsninger for uligheder.</p>



	<p>Endeligt skal eleverne være i stand til at bevise, at <math>b</math>-værdien giver skæringen i y-aksen, dvs. at grafen altid vil gå gennem punktet <math>(0, b)</math>, de skal kunne udlede den generelle formel for nulpunkter for lineære funktioner og de skal ydermere kunne udlede beviset for to-punktsformlerne.</p> <p>Det er valgfrit for eleverne om de udleder den generelle løsning for skæringspunktet mellem to rette linjer.</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk</li><li>- 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</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>- beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li><li>- grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner</li><li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk, ved hjælp af it.</li><li>- xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge samt anvendelse af regression, determinationskoefficient/forklaringsgrad.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 2). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Haastруп, R., Halling, S., Kjærgaard, J., Thrane, J. &amp; Trane, N. M. (2022). <i>Plus 1 bhx (enx)</i> (Grundlæggende matematik; Intervaller og tallene). Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2022). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Egne materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Smart Notebook-filer, der fungerer som tavlenoter i timen. Udleveres efterfølgende som pdf-filer til eleverne</li><li>- Word-dokumenter med opgaver</li><li>- Kompendium om regressionsanalyse.</li></ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p>



<b>Arbejdsformer</b>	<p>Arbejdsformerne varierer mellem klasse- og gruppeundervisning som socialform, mens eleverne både vil møde den formidlingsorienterede og problemorienterede aktivitetsform. Der arbejdes både med det induktive og deduktive, og der vil primært være tale om tavleundervisning og gruppearbejde.</p> <p>Eleverne arbejder primært med WordMat og GeoGebra. Eleverne udarbejder en emneopgave: EO1 Lineære funktioner samt en video over et valgfrit bevis fra emnet. Samlet fordybelsestid 6 timer.</p>
----------------------	--

<b>Forløb 2</b>	Andengradsfunktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Forskrift, grafisk udseende og koefficienternes betydning</li><li>- Diskriminant</li><li>- Nulpunkter/rødder og faktorisering</li><li>- Toppunkt</li><li>- Andengradsligninger (<math>ax^2 + bx + c = k</math> samt uden b- og c-led); diskriminantmetode og nulregel</li><li>- Andengradsuligheder</li><li>- Optimering.</li></ul> <p>Gennem undervisningen skal eleverne kunne genkende forskriften og grafen for andengradsfunktionen og de skal kunne afkode koefficienterne samt gøre rede for deres betydning ift. grafens udseende.</p> <p>Eleverne skal kunne tegne grafer for andengradsfunktion, både i hånden og vha. pc, og kunne bestemme c-værdien samt afkode fortegn for a og b ud fra konkrete grafer. De skal hertil kunne anvende begreberne konkav og konveks i praksis.</p> <p>Eleverne skal kunne foretage beregninger af diskriminanten, nulpunkter og toppunkt ved hjælp af formlerne samt kunne redegøre for diskriminantens betydning ift. nulpunkter.</p> <p>Eleverne skal endvidere kunne løse forskellige andengradsligninger og uligheder både grafisk og analytisk vha. diskriminanten og nulreglen. Eleverne skal hertil kunne bestemme skæringspunkter mellem parabel og ret linje samt mellem to parabler.</p> <p>Det er op til den enkelt elev om denne deltager i gennemgangen af faktorisering. Alternativt arbejdes med faglige mindstekravsopgaver. De elever, som deltager i gennemgangen, skal være i stand til at faktorisere og kunne omskrive funktionsudtrykket vha. faktorisering samt omskrive retur igen.</p> <p>Eleverne skal kunne foretage funktionsanalyse og simpel kvadratisk regression. De skal have forståelse af modelbegrebet og kunne opstille modeller ud fra praktiske problemstillinger fx optimering og andre relationer til virksomhedsøkonomi. De skal således</p>



	<p>kunne anvende begreber som omsætning, overskud og dækningsbidrag samt tilhørende engelske termer og kunne bestemme de nævnte funktionsudtryk ved beregning.</p> <p>De skal foretage relevante beregninger og konkludere på fundne resultater både rent matematisk og i hverdagsprog.</p> <p>Endeligt skal eleverne være i stand til at udlede, hvad der sker når <math>a = 0</math> og de skal være i stand til at bevise, at <math>c</math>-værdien giver skæringen i y-aksen, dvs. at grafen altid vil gå gennem punktet <math>(0, c)</math>, og de skal ydermere kunne udlede beviset for nulpunktsformlen.</p> <p>Toppunktsformlen introduceres først i forbindelse med differentialregning på 2. år.</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk</li><li>- 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</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</li><li>- formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>- beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlæggende regnefærdigheder</li><li>- funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li><li>- grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier</li><li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk, ved hjælp af it</li><li>- xy-plot af datamateriale samt anvendelse af regression.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 6). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2022). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Egne materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Smart Notebook-filer, der fungerer som tavlenoter i timen. Udleveres efterfølgende som pdf-filer til eleverne</li><li>- Word-dokumenter med opgaver</li><li>- Video-screencasts</li><li>- Gåsespil om andengradsfunktioner og lineære funktioner.</li></ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p>



<b>Arbejdsformer</b>	<p>Arbejdsformerne varierer mellem klasse- og gruppeundervisning som socialform, mens eleverne både vil møde den formidlingsorienterede og problemorienterede aktivitetsform. Der arbejdes både med det induktive og deduktive, og der vil både være tale om tavleundervisning, værkstedsundervisning, blended classroom, flipped classroom og gruppearbejde. Endeligt vil undervisningen også forankres i forskellige former for differentiering og der vil være fokus på peer-feedback og bedømmelseskriterier for en besvarelse af en matematikopgave.</p> <p>Eleverne arbejder primært med WordMat og GeoGebra.</p> <p>Eleverne udarbejder en emneopgave: EO2 Andengradsfunktioner samt en video over beviset for nulpunktsformlen. Beviset og videoen udarbejdes i grupper a 2-3. Samlet fordybelsestid 6 timer.</p>
----------------------	---

<b>Forløb 3</b>	Deskriptiv statistik
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diskrete og kontinuerte variable / ikke-grupperede og grupperede variable</li><li>- Statistisk variabel</li><li>- Hyppighed, frekvens, summeret frekvens</li><li>- Pindediagram, trappediagram</li><li>- Histogram, sumkurve</li><li>- Kvartilsæt</li><li>- Fraktil-bestemmelse</li><li>- Statistiske deskriptorer: gennemsnit, median, typetal/typeinterval</li><li>- Variationsmål (variationsbredde, kvartilafstand, varians og standardafvigelse)</li></ul> <p>Eleverne skal opnå forståelse for forskellen på diskrete og kontinuerte statistiske variable og selv være i stand til at vælge og anvende den mest fordelagtige type for et givet talmateriale samt foretage statistisk beskrivelse heraf. Eleverne skal kunne bearbejde et talmateriale og beskrive det ved hjælp af de statistiske diagrammer og deskriptorer som eksempelvis: pinde-, søjle- og trappediagram, sumkurve, middeltal, median, typetal og kvartilsæt. De skal kunne aflæse og fortolke fraktiler samt konstruere og aflæse boksplot.</p> <p>Diagrammerne tilhørende ikke-grupperede datasæt skal eleverne kunne tegne i hånden og vha. WordMat, mens diagrammer for grupperede datasæt udelukkende konstrueres vha. WordMat.</p> <p>Derudover skal eleverne arbejde med at beskrive et statistisk materiale i forhold til variationsmål; herunder variationsbredde, kvartilafstand, variansen samt standardafvigelsen. De skal generelt være i stand til at afkode, beregne og vurdere både positions- og spredningsmål.</p> <p>Eleverne skal kunne fortolke og udlede konklusioner i klart og naturligt sprog på baggrund af eget talmateriale og materiale fra andre kilder.</p>



	<p>Udover det faglige sigte har forløbet også til hensigt at bidrage til elevernes viden om studie- og karrielæring, dvs. viden om, hvor matematik og særligt statistik anvendes i hverdagslivet, i hvilke jobs matematik og statistik indgår samt hvilke videregående uddannelser, der beskæftiger sig med matematik og statistik. Dette sker gennem Gåsespillet - Statistik, hvor eleverne også vil få indsigt i, hvilke kompetencer eleverne opnår eller har opnået gennem arbejdet med faget matematik.</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger</li><li>- 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</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</li><li>- læse matematiske tekster</li><li>- foretage statistisk databehandling og have forståelse for begrænsninger og forudsætninger</li><li>- formidle matematiske resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>- beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Beskrivende statistik; konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Axelsen, R. (2013). <i>Matema10k. Matematik for bhx C-niveau</i> (s. 168-176). Frederiksberg C: Frydenlund.</p> <p>Brydensholt, M., Ebbesen, G. R. &amp; Nielsen, M. B. (2022). <i>Lærebog i matematik bhx 1</i> (kap 2). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 5). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2022). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Egne materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Smart Notebook-filer, der fungerer som tavlenoter i timen. Udleveres efterfølgende som pdf-filer til eleverne</li><li>- Word-dokument om introduktion til statistik.</li><li>- Word-dokumenter med opgaver</li><li>- Video-screencasts</li></ul>



	<p>- Gåsespil om statistik</p> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Arbejdsformerne varierer mellem klasse- og gruppeundervisning som socialform, mens eleverne både vil møde den formidlingsorienterede og problemorienterede aktivitetsform. Der arbejdes både med den induktive og deduktive tilgang i undervisningen og der vil både være tale om tavleundervisning, værkstedsundervisning, blended classroom og gruppearbejde. Endeligt skal eleverne selv prøve at være genstand for dataindsamling og de skal samtidig selv ud at indsamle data, som de analyserer og fortolker i grupper og efterfølgende præsenterer mundtligt i en fremlæggelse for klassen.</p> <p>Eleverne arbejder primært med WordMat herunder det indlejrede Statistik-værktøj. Eleverne udarbejder en emneopgave: EO3 Deskriptiv Statistik, der er et video-screen-cast samt en video over bevist for udledning af formlen for middelværdi for ikke-grupperede observationer. Samlet fordybelsestid 6 timer.</p>

<b>Forløb 4</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ekspontiel vækst (relativ vækst)</li><li>- Bestemmelse af forskrift</li><li>- Enkeltlogaritmisk koordinatsystem</li><li>- Omvendte funktioner og logaritmefunktioner</li><li>- Løsning af eksponentielle ligninger</li><li>- Løsning af ligninger med to eksponentielle udtryk / skæringspunkt ml. to eksponentielle grafer</li><li>- Fordoblings- og halveringskonstant</li><li>- Regressionsanalyse</li></ul> <p>Eleverne skal opnå forståelse for eksponentielle funktioner, dvs. have forståelse for den eksponentielle funktions kendetegn og derved kunne afgøre, hvorvidt der er tale om en eksponentiel udvikling på baggrund af forskriften, den grafiske fremstilling og en tabelbeskrivelse.</p> <p>Eleverne skal være i stand til at afkode de forskellige konstanter <math>b</math>, <math>a</math>, <math>r</math>, <math>p</math> og vide, hvilken betydning konstanterne har for grafens udseende og særligt, hvad der sker, når <math>a = 1</math> samt hvorfor <math>a \neq 0</math>. Hertil får eleverne kendskab til forskellen på eksponentiel og eksponentialfunktion.</p> <p>Eleverne skal endvidere have generel forståelse for vækstfunktioner (absolut og relativ vækst) og være i stand til at udlede den relative vækst foretage omregninger mellem <math>a</math>, <math>r</math> og <math>p</math> samt fortolke tallene i relation til konteksten.</p> <p>Eleverne skal kunne foretage simpel, grafisk funktionsanalyse og have kendskab til de generelle grafiske kendetegn for eksponentielle funktioner.</p>





	<p>De skal have forståelse af modelbegrebet og kunne opstille modeller ud fra praktiske problemstillinger bl.a. ud fra oplysninger omkring begyndelsesværdi og vækst samt ved brug af to-punktsformlerne og eksponentiel regression i GeoGebra. De skal foretage relevante beregninger og konkludere på fremkomne resultater både rent matematisk og i hverdagsprog.</p> <p>Eleverne skal have forståelse for potensbegrebet og hertil kunne anvende grundlæggende regneregler for potenser og rødder.</p> <p>Eleverne skal gennem forløbet endvidere opnå forståelse for omvendte funktioner og logaritmefunktionerne; titalslogaritmen og den naturlige logaritme. De skal vide, hvad der kendetegner de to logaritmefunktioner samt hvad der er deres særlige egenskaber. De skal have kendskab til logaritmeregneregler, men særligt anvende reglen <math>\log(a^x) = x \cdot \log(a)</math> med henblik på løsning af eksponentielle ligninger. Eleverne skal være i stand til at løse eksponentielle ligninger af typerne <math>b \cdot a^x = y</math> og <math>b_1 \cdot a_1^x = b_2 \cdot a_2^x</math> både grafisk, analytisk og vha. CAS-værktøjer som WordMat og GeoGebra.</p> <p>Eleverne skal opnå forståelse for begreberne fordoblings- og halveringskonstant og de skal kunne aflæse og beregne disse samt kunne anvende oplysninger herom til konstruktion af nye koordinatsæt.</p> <p>Eleverne skal endvidere være i stand til at udlede beviset for at <math>b</math>-værdien angiver skæringen i y-aksen, dvs. at grafen skærer i <math>(0, b)</math>, beviset for formlerne til bestemmelse af vækstoffaktoren <math>a</math> og begyndelsesværdien <math>b</math> samt beviserne for hhv. fordoblings- og halveringskonstanten.</p> <p>Det er valgfrit for eleverne at arbejde med udledningen af den generelle løsning til ligningen af typen <math>b \cdot a^x = y</math> og ligeså for ligningen af typen <math>b_1 \cdot a_1^x = b_2 \cdot a_2^x</math>.</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk</li><li>- 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</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</li><li>- læse matematiske tekster</li><li>- gennemføre modelleringer ... ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>- formidle matematiske resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>- beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nul-punkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li><li>- grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner</li><li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</li><li>- xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Brydensholt, M., Ebbesen, G. R. &amp; Nielsen, M. B. (2022). <i>Lærebog i matematik bhx 1</i> (kap 3). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 3). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Schmidt, S. N. (2022). MatVideo. <i>Eksponentielle funktioner</i>. Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2022). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Egne materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Smart Notebook-filer, der fungerer som tavlenoter i timen. Udleveres efterfølgende som pdf-filer til eleverne.</li><li>- Word-dokumenter med opgaver.</li><li>- Video-screencasts</li></ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Arbejdsformerne varierer mellem klasse- og gruppeundervisning som socialform, mens eleverne både vil møde den formidlingsorienterede og problemorienterede aktivitetsform. Der arbejdes både med den induktive og deduktive tilgang i undervisningen og der vil både være tale om tavleundervisning, værkstedsundervisning, blended classroom og gruppearbejde. Endeligt skal eleverne selv udvikle et spil i grupper, som eleverne efterfølgende afprøver og evaluerer i klassen.</p> <p>Eleverne arbejder primært med WordMat og GeoGebra. Eleverne udarbejder en emneopgave: EO4 Eksponentielle funktioner samt en video over et valgfrit bevis fra emnet. Samlet fordybelsestid 6 timer.</p>

<b>Forløb 5</b>	Finansiel regning
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Frem- og tilbageskrivning af kapital</li><li>- Rentefodsbestemmelse, terminsbestemmelse</li><li>- Årlig effektiv rente</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gennemsnitlig rente</li><li>- ÅOP</li><li>- Annuitetsregning; opsparings- og gældsannuitet</li><li>- Annuitetsydelse</li><li>- Annuitetslån</li><li>- Amortisationsplan</li><li>- Restgældsformel</li><li>- Kapitalværdi og investeringsopgaver.</li></ul> <p>Eleverne skal kende til kapitalfremskrivningens sammenhæng med eksponentiel udvikling, og de skal kunne anvende formler til fremskrivning og tilbageskrivning af enkeltbeløb samt kunne bestemme rentefoden, terminstallet, den årlige effektive rente samt gennemsnitlig rente. Eleverne arbejder endvidere med de tilhørende beviser/udledninger af formlerne.</p> <p>Eleverne skal arbejde med begrebet annuitet i forhold til opsparing og gældsafvikling. Eleverne skal kunne beregne fremtidsværdi, nutidsværdi og anvende ydelsesformlen og skal endvidere kunne løse opgaver bestående af del-annuiteter samt opgaver der både anvender kapital- og annuitetsbegrebet. Eleverne arbejder med de relevante beviser for emnet.</p> <p>Eleverne får kendskab til forskellige låntyper (annuitetslån, serielån og faste lån).</p> <p>De skal kunne illustrere simple renteopgaver vha. en tidsakse, og de skal kunne opstille amortisationsplan for et annuitetslån vha. Excel og både kunne anvende Excel og restgældsformlen til at bestemme restgælden efter et antal betalte ydelser.</p> <p>Eleverne arbejder med investeringsopgaver i relation til beregning af kapitalværdi (VØ).</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk</li><li>- 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</li><li>- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</li><li>- gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</li><li>- læse matematiske tekster</li><li>- gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af vækstbetragtninger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>- formidle matematiske resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>- beherske fagets mindstekrav.</li></ul>



<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</li><li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</li><li>- finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Brydensholt, M., Ebbesen, G. R. &amp; Nielsen, M. B. (2022). <i>Lærebog i matematik bhx 1</i> (kap 4). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 4). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2022). <i>Matematik C bhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Schmidt, S. N. (2022). MatVideo. <i>Finansiell regning</i>. Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2022). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Egne materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Smart Notebook-filer, der fungerer som tavlenoter i timen. Udleveres efterfølgende som pdf-filer til eleverne.</li><li>- Word-dokumenter med opgaver.</li><li>- <a href="#">Video-screencasts</a></li></ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Arbejdsformerne varierer mellem klasse- og gruppeundervisning som socialform, mens eleverne både vil møde den formidlingsorienterede og problemorienterede aktivitetsform. Der arbejdes både med den induktive og deduktive tilgang i undervisningen og der vil både være tale om tavleundervisning, klassedialog og gruppearbejde og eleverne vil også møde blended og flipped classroom.</p> <p>Eleverne arbejder primært med WordMat, GeoGebra og Excel. Eleverne udarbejder en emneopgave: EO5 Finansiell regning samt en video over et valgfrit bevis fra annuitetsregningen. Emneopgaven udarbejdes af to omgange, hvor eleverne modtager formativ feedback efter første aflevering. Samlet fordybelstid 7 timer.</p>