

## Undervisningsbeskrivelse

|                      |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Termin</b>        | Januar 2025                                       |
| <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 og Kirstine Rechendorff |
| <b>Hold</b>          | Matematik B-hh1124-EF2425-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="#">Eksponentielle funktioner</a>        |
| <b>Forløb 4</b> | <a href="#">Beskrivende statistik</a>            |
| <b>Forløb 5</b> | <a href="#">Finansiell regning</a>               |

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

| Forløb 1                          | Lineære funktioner herunder stykkevist 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</li> <li>- Bestemmelse af forskrift</li> <li>- Ligningsløsning af første grad</li> <li>- To ligninger med to ubekendte</li> <li>- Regressionsanalyse</li> <li>- Stykkevist lineære funktioner</li> </ul> <p>Beviser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enhver ret linje går gennem punktet <math>(0, b)</math>.</li> <li>- Udledning af nulpunktsformel.</li> <li>- Bevis for hældningskoefficienten, <math>a</math>.</li> <li>- Bevis for to-punktsformlerne.</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 kunne anvende lodret-kriteriet i praksis. De skal desuden være i stand til at arbejde med de fire repræsentationsformer samt skelne mellem begreberne afhængig og uafhængig variabel.</p> <p>Eleverne skal kende forskriften for en lineær funktion og koefficienternes betydning for grafens forløb og monotoniforhold. Hertil præsenteres eleverne for beviset for at <math>b</math>-værdien giver skæringen i y-aksen. Eleverne kan vælge at arbejde med beviset for hældningskoefficienten.</p> <p>Eleverne skal tillige kunne bestemme nulpunktet, både ved aflæsning, analytisk beregning og ved anvendelse af nulpunktsformlen. I den forbindelse udledes nulpunktsformlen.</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 <math>a</math> og <math>b</math>.</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 fortolke konkrete parametre, foretage en funktionsanalyse og kunne redegøre for bl.a.</p> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><math>D_m(f)</math> og <math>V_m(f)</math> i relation til den praktiske kontekst. Her arbejdes bl.a. med omkostningsfunktioner, udbuds- og efterspørgselskurver, ligevægtpunkt og ligefrem proportionalitet.</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>. Eleverne skal kunne kende til begreberne forklaringsgrad og determinationskoefficient og de præsenteres endvidere for begreberne residual, korrelation og kausalitet.</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 bestemme skæringspunkter mellem to rette linjer og løse ligninger med 2 variable - både grafisk og ved beregning.</p> <p>Det er valgfrit for eleverne om de udleder den generelle løsning for skæringspunktet mellem to rette linjer.</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 kunne gøre rede for stykkevist lineære funktioner og de skal kunne opstille en forskrift ud fra grafisk aflæsning samt ved beregning, når grafen skal være sammenhængende.</p> <p>De skal være i stand til at illustrere stykkevist lineære funktioner i GGB og på papir, og de skal kunne anvende grafer og forskrifter til bestemmelse og beregning af funktionsværdier.</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 herunder stykkevist lineære funktioner.</li> <li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk, ved hjælp af it.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <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. (2025). <i>Matematik C hhx</i> (kap. 2). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2025). <i>Matematik C hhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Haastrup, R., Halling, S., Kjærgaard, J., Thrane, J. &amp; Trane, N. M. (2025). <i>Plus 1 hhx (eux)</i> (Grundlæggende matematik; Intervaller og tallene). Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2025). 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>- Video-screencasts</li> <li>- Word-dokumenter med opgaver.</li> <li>- Kompendium om regressionsanalyse.</li> </ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p> <p>UV-tid: 49 lektioner / 36,75 timer<br/>F-tid: 6 timer<br/>Screening: 2 timer</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.</p> <p>Eleverne udarbejder en emneopgave: EO1 Lineære funktioner samt en videofremlæggelse med en præsentation af emnet (med udgangspunkt i faglige mindstekrav) eller en gennemgang af et valgfrit bevis fra emnet. Samlet fordybelsetid 6 timer.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

[Retur til forside](#)

| Forløb 2                          | 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; diskriminantmetode og nulregel</li> <li>- Andensgradsuligheder</li> <li>- Optimering.</li> </ul> <p>Beviser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>a \neq 0</math></li> <li>- Enhver parabel går gennem punktet <math>(0, c)</math>.</li> <li>- Bevis for nulpunktsformlen.</li> <li>- Bevis for toppunktsformlen.</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>I forlængelse heraf bevises at det at for <math>a = 0</math> fås en lineær funktion og at c-værdien angiver skæringen med y-aksen.</p> <p>Eleverne skal kunne foretage beregninger af diskriminanten, nulpunkter og toppunkt ved hjælp af formlerne samt kunne redegøre for diskriminantens betydning ift. nulpunkter. Eleverne præsenteres for beviset for nulpunktsformlen, mens beviset for toppunktsformlen udleveres på skrift.</p> <p>I 2.g vil eleverne arbejde med beviset for toppunktsformlen vha. differentialregning.</p> <p>Eleverne skal desuden 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 - både grafisk og analytisk.</p> <p>Eleverne skal være i stand til at faktorisere andengradspolynomier - både analytisk og vha. WordMat samt aflæse værdier fra en given faktoriseret forskrift.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende deres faglige viden samt formler til at løse praktiske problemstillinger fx optimering i relation til virksomhedsøkonomi. De skal således 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> |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Endeligt skal eleverne også kunne foretage funktionsanalyse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <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, nul-punkter 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. (2025). <i>Matematik C hhx</i> (kap. 6). Aarhus C: Systime</p> <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2025). <i>Matematik C hhx</i> (kap. 8: Mindstekrav). Aarhus C: Systime</p> <p>Systime (2025). 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>- Krydsord, Buzz-spil og Gåsespil om andengradsfunktioner.</li> </ul> <p>Hertil mindstekravsopgaver og enkelte eksamensopgaver fra tidligere eksamenssæt.</p> <p>UV-tid: 25 lektioner / 18,75 timer<br/>F-tid: 6 timer</p>                               |
| <b>Arbejdsformer</b>      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>gruppearbejde. Endeligt vil undervisningen også forankres i forskellige former for differentiering og der vil være fokus på 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 <u>eller</u> toppunktsformlen. Samlet fordybelsestid 6 timer.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 3</b>                   | <b>EkspONENTIELLE funktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>I dette forløb er der arbejdet med eksponentielle funktioner.</p> <p>Der er fokus på funktionsfortståelse, sprog, symboler/notation, ræsonnement, uddybning af tankegang samt anvendelse af it-programmer.</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskriften for en eksponentiel funktion, herunder konstanternes navne og betydning for grafens udseende</li> <li>• Relativ vækst og fremskrivningsfaktor</li> <li>• Bestemmelse af forskrift ud fra to givne punkter</li> <li>• Omvendte funktioner, herunder logaritmefunktioner og regneregler for logaritmefunktioner</li> <li>• Eksponentialligninger</li> <li>• Fordoblings- og halveringskonstant</li> <li>• Eksponentiel regression</li> <li>• Enkeltlogaritmiske koordinatsystem</li> <li>• Bevistræning</li> <li>• Anvendelsesopgaver</li> <li>• Mindstekravsopgaver</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <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 modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</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, reduktion, regler for regning med potenser og rødder og logaritmer</li> <li>- funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li> <li>- grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner</li> <li>- ligningsløsning; analytisk, grafisk, ved hjælp af it</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Anvendt materiale.</b> | <p>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2025). <i>Matematik C hhx</i> (kap. 3.1-3.7). Aarhus C: Systime<br/> <a href="https://matematikchhx.systime.dk/?id=132">https://matematikchhx.systime.dk/?id=132</a></p> <p>Morten Brydensholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen, LÆREBOG I MATEMATIK 1 HHX, i-bog, kap. 3.3.1, 3.3.2, 3.3.4 - 3.3.6:<br/> <a href="https://laerebogimatematikhhx1.systime.dk/?id=225">https://laerebogimatematikhhx1.systime.dk/?id=225</a></p> <p>John Schødt Pedersen, Klaus Marthinus Christensen, Matematisk bevissamling, i-bog, 7. Funktioner:<br/> <a href="https://bevissamling.systime.dk/?id=71">https://bevissamling.systime.dk/?id=71</a></p> <p>Systime (2025). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Omfanget svarer ifølge systime til ca. 61,5 sider.</p> <p>Desuden er anvendt fire videoer om eksponentielle funktioner:<br/> <a href="https://matvideo.systime.dk/?id=p127">https://matvideo.systime.dk/?id=p127</a></p> <p>UV-tid: 29 lektioner à 45 minutter (21,75 timer)<br/> F-tid: 5 timer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emneopgave 3 om Eksponentielle funktioner inkl. et videobevis</li> </ul> |
| <b>Arbejdsformer</b>      | <p>Væsentligste arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper)</li> <li>• Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video)</li> <li>• Forskelligt gruppearbejde, herunder spil</li> </ul> <p>Anvendelse af fagprogrammer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 4</b>                   | <b>Beskrivende statistik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>I dette forløb er der arbejdet med beskrivende statistik, herunder særligt anvendelse af beskrivende statistik. En del af undervisningen var i et SO-forløb med fokus på 'Skærmens magt'. På baggrund af en spørgeskemaundersøgelse om elevernes tidsforbrug på deres mobil, hvornår de var på mobilen og hvilke apps de brugte, anvendte de beskrivende statistik til at formidle resultatet af undersøgelsen.</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskellige typer af variable: ugrupperede/diskrete variable, grupperede/ kontinuerede variable og kategoriske variable</li> <li>• Grundlæggende begreber: observation, observationssæt, observationssættets størrelse, frekvens, summeret frekvens, hyppighed og summeret hyppighed</li> <li>• Positionsmaal: middelværdi, typetal, kvartiler</li> <li>• Spredningsmaal: variationsbredde, kvartilafstand, varians, standardafvigelse, spredning</li> <li>• Diagrammer: pindediagram, trappediagram, histogram, sumkurve og boksplot</li> <li>• Anvendelsesopgaver</li> <li>• Mindstekravsopgaver</li> </ul>                                                            |
| <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>- gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li> <li>- formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li> <li>- beherske fagets mindstekrav.</li> <li>-</li> </ul> |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning</li> <li>- statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data</li> <li>- regression, xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., & Weile, J. (2025). <i>Matematik C btx</i> (kap. 5.1-5.4). Aarhus C: Systime                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p><a href="https://matematikchhx.systime.dk/?id=182">https://matematikchhx.systime.dk/?id=182</a></p> <p>Morten Brydensholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen, LÆREBOG I MATEMATIK 1 HHX, i-bog, kap. 2:<br/><a href="https://laerebogimatematikhhx1.systime.dk/?id=121">https://laerebogimatematikhhx1.systime.dk/?id=121</a></p> <p>Systime (2025). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>Omfanget svarer ifølge systime til ca. 49,5 sider.</p> <p>UV-tid: 20 lektioner à 45 minutter (15 timer)</p> <p>F-tid: 4 timer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emneopgave 4 om Beskrivende statistik (video) og skriftlig besvarelse</li></ul> |
| <b>Arbejdsfor-<br/>mer</b> | <p>Væsentligste arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og i grupper)</li><li>• Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder</li><li>• Gruppearbejde ifbm. SO-forløb, hvor resultaterne indarbejdes på en hjemmeside</li></ul> <p>Anvendelse af fagprogrammer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus</li></ul>                                                                                                                                                                                                                      |

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 5</b>                   | <b>Finansiell regning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>I dette forløb er der arbejdet med finansiell regning.</p> <p>Der er fokus på sprog, symboler/notation, ræsonnement, uddybning af tankegang samt anvendelse af it-programmer.</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentesregning, fremskrivningsformlen og omskrivninger heraf</li> <li>• Rentebegrebet, herunder nominel (pålydende) rente, gennemsnitlig rente og effektiv rente</li> <li>• Annuitetsregning, herunder fremtids- og nutidsværdi af en annuitet og omskrivninger heraf</li> <li>• Restgæld og amortisationsplaner</li> <li>• Bevistræning</li> <li>• Anvendelsesopgaver</li> <li>• Mindstekravsopgaver</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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 modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</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; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion,</li> <li>- 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>Hansen, H. H., Melin, J., Nielsen, K. E., Poulsen, N. H., &amp; Weile, J. (2025). <i>Matematik C btx</i> (kap. 4). Aarhus C: Systime</p> <p>Omfanget svarer ifølge systime til ca. 9,2 sider.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>Systime (2025). ABaCus. Aarhus C: Systime</p> <p>UV-tid: 22 lektioner à 45 minutter (16,5 timer)</p> <p>F-tid: 5 timer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emneopgave 5 om Finansiell regning skriftlig besvarelse og videobezis</li></ul>                                                                                               |
| <b>Arbejdsfor-<br/>mer</b> | <p>Væsentligste arbejdsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuel og/eller i grupper)</li><li>• Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video)</li><li>• Forskelligt gruppearbejde</li></ul> <p>Anvendelse af fagprogrammer:<br/>WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus</p> |

[Retur til forside](#)