

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Juni 2023/24
<b>Institution</b>	Steiner HF Aarhus
<b>Uddannelse</b>	Toårig hf
<b>Fag og niveau</b>	Matematik C
<b>Lærer(e)</b>	Camilla Kejlberg
<b>Hold</b>	Matematik23

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 0</b>	Trigonometri (merit fra 10. klasse)
<b>Forløb 1</b>	Aritmetik og algebra
<b>Forløb 2</b>	Ligninger
<b>Forløb 3</b>	Analytisk geometri
<b>Forløb 4</b>	Linearitet
<b>Forløb 5</b>	Ekspontiel udvikling
<b>Forløb 6</b>	Funktioner
<b>Forløb 7</b>	Statistik
<b>Forløb 8</b>	Sandsynlighedsregning

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	Aritmetik og algebra
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Her repeteres de grundlæggende regnearter fra aritmetikken, men nu med forståelsen af regnearterne som operationer med særlige symmetrier og egenskaber. Regnereglerne for de reelle tal afrundes med udvidelse af potensregnereglerne og ekstra fokus på specialtilfælde som kvadratsætningen.
<b>Faglige mål</b>	Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Håndtere simple formler, opstille simple variablesammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet.
<b>Kernestof</b>	Overslagsregning, regningsarternes hierarki og simpel algebraisk manipulation. Procentregning.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver Antal sider: 10 Undervisningstid: 12 t
<b>Arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang Opgaveløsning Gruppearbejde Beregningsværktøjer Løbende mundtlige evalueringer

<b>Forløb 2</b>	Ligninger
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Den elementære algebras operationer indøves gennem ligninger af 1. og 2. grad. I dette forløb er der særligt fokus på variationerne i løsninger af ligninger, men at resultaternes entydighed for problemer som to ligninger med to ubekendte. Her er problemerne løst med lige store koefficienters metode, substitutions metoden samt grafisk i GeoGebra.
<b>Faglige mål</b>	Håndtere simple formler, opstille simple variablesammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
<b>Kernestof</b>	Regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver Antal sider: 15 Undervisningstid: 13 t

	Fordybelsestid: 3 t
<b>Arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang Opgaveløsning Gruppearbejde Beregnings- og graftegningsværktøjer Individuel afleveringsopgave Løbende mundtlige evalueringer

<b>Forløb 3</b>	Analytisk geometri
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Redegøre for sammenhængen mellem funktion og graf i et cartesisk koordinatsystem Redegøre for betydningen af koefficienterne i linjens ligning Opstille ligningen for en linje, givet to punkter Konstruere parallelle og ortogonale linjer til en given linje Bestemme skæringspunkt for to linjer Bestemme afstand mellem punkter og afstand mellem punkt og linje Danne et hurtigt overblik over en grafs forløb ud fra skæringer med akserne Forskyde en funktion langs ordinat- og abscisseaksen Skitsere en funktions omtrentlige form ud fra dens beskrivelse. Anvende program til at afbillede funktioner.
<b>Faglige mål</b>	Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
<b>Kernestof</b>	Grafisk bestemmelse af tangent samt monotoniiintervaller og ekstrema for funktioner defineret på begrænsede intervaller. Analytisk beskrivelse af linjer og cirkler, opstilling og løsning af plangeometriske problemer, herunder vinkel, skæring og afstand.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialer: Kompendium med opgaver Antal sider: 25 Undervisningstid: 29 t Fordybelsestid: 8 t
<b>Arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang Opgaveløsning Gruppearbejde Beregnings- og graftegningsværktøjer Individuel afleveringsopgave Skriftlig evaluering, som afleveres sammen med skriftligt arbejde.

	Eleverne får en skriftlig vurdering af deres indsats og engagement i forløbet baseret på deres fysiske og skriftlige deltagelse.
--	--

<b>Forløb 4</b>	Linearitet
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Grundlæggende forståelse af linearitets begrebet både i matematisk forstand, men også igennem dens anvendelse i medierne.</p> <p>Her snakkes om årsag og sammenhæng og hvordan logisk og kritisk tænkning er et nødvendigt redskab i arbejdet med lineære sammenhænge.</p> <p>Eleverne læser, forstår og formidler i grupper tekst og eksempler fra grundbogen, som udmunder i en video.</p> <p>Lineær regressions analyse gennemgås og undervejs udfører eleverne et lille projektarbejde ud fra eget indsamlet datasæt. Hvor de skal argumentere for modellens kvalitet på det pågældende data.</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer.</p> <p>Håndtere simple formler, opstille simple variablesammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold.</p> <p>Håndtere grundlæggende sandsynlighedsregning, anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af data, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog.</p> <p>Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning.</p> <p>Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.</p>
<b>Kernestof</b>	Funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære funktioner samt deres grafiske forløb.
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver</p> <p>Antal sider: 26</p> <p>Undervisningstid: 11 t</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Summegrupper</p> <p>Læsegrupper med efterfølgende formidling af eksempler fra grundbogen.</p> <p>Opgaveløsning</p> <p>Projektarbejde ud fra elevernes egne indsamlede datasæt.</p> <p>Beregnings- og graftegningsværktøjer</p>

<b>Forløb 5</b>	Ekspontiel udvikling
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Her tilegnes de centrale forståelser og regneregler for eksponential- og logaritme-regning gennem populationsvækst, rente- og annuitetsregning.

	<p>Den eksponentielle udvikling introduceres ud fra eksempler, som oversættes til renteformlen, som derefter oversættes til funktionsforskriften for en eksponentiel funktion.</p> <p>Der bruges eksempler som bankrenter, aktiestigninger og moms, til at forklare de forskellige ændringer.</p> <p>Formlen for eksponentiel udvikling omskrives, så flere informationer kan udvindes. Her til skal eleverne aflevere en individuel aflevering omkring bestanden af indiske tigre.</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller.</p> <p>Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv.</p> <p>Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning.</p> <p>Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.</p>
<b>Kernestof</b>	<p>Funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved eksponential funktioner samt deres grafiske forløb.</p> <p>Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering.</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver</p> <p>Antal sider: 26</p> <p>Undervisningstid: 9</p> <p>Fordybelsestid: 3 t</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Opgaveløsning</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Beregnings- og graftegningsværktøjer</p> <p>Individuel afleveringsopgave</p> <p>Løbende mundtlige evalueringer</p>

<b>Forløb 6</b>	Funktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Ved dette emne arbejdes med funktionsbegrebet som afbildning mellem en definitionsmængde og en værdimængde, hvor mængdernes elementer knyttes sammen ved formler eller grafer.
<b>Faglige mål</b>	<p>Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller.</p> <p>Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning.</p>

<b>Kernestof</b>	Funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære, eksponential- og potens-funktioner samt deres grafiske forløb. Grafisk håndtering af andengradspolynomiet og logaritmefunktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram. Grafisk bestemmelse af tangent samt monotoniintervaller og ekstrema for funktioner defineret på begrænsede intervaller.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver Antal sider: 32 Undervisningstid: 8 t Fordybelsestid:
<b>Arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang Opgaveløsning Gruppearbejde Beregnings- og graftegningsværktøjer Løbende mundtlige evalueringer

<b>Forløb 7</b>	Statistik
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Indføring i standarder for den deskriptive statistik. Forståelsen for emnerne uddybes ved projektarbejder samt analyser af mediers brug og fremstilling af statistisk data. Planlægge og udføre systematisk indsamling af data Præsentere data i histogrammer, sumkurver og boksplo. Forholde sig kritisk til det statistiske grundlag ved mediers præsentation af resultater Beskrive indsamlet data ved middelværdi, median, typetal, kvartil, varians og spredning.
<b>Faglige mål</b>	Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af data, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.
<b>Kernestof</b>	Simple statistiske metoder til håndtering af et diskret datamateriale, grafisk præsentation af statistisk materiale, stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer samt anvendelse af lineær, eksponentiel og potens-regression, herunder residualplot.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialer: Kompendium med opgaver Antal sider: 40 Undervisningstid: 21 t Fordybelsestid: 8 t

<b>Arbejdsformer</b>	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Opgaveløsning</p> <p>Løbende gruppearbejde, hvor alle begreber og repræsentationsformer anvendes på selvvalgt datasæt.</p> <p>Individuel afleveringsopgave</p> <p>Beregnings- og graftegningsværktøjer</p> <p>Skriftlig evaluering, som afleveres sammen med skriftligt arbejde.</p> <p>Eleverne får en skriftlig vurdering af deres indsats og engagement i forløbet baseret på deres fysiske og skriftlige deltagelse.</p>
----------------------	--

<b>Forløb 8</b>	Sandsynlighedsregning
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Grundlæggende regler for kombinatorik.</p> <p>Forståelsen for emnerne udbygges ved projektarbejder.</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Håndtere grundlæggende sandsynlighedsregning, anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af data, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog.</p> <p>Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv.</p>
<b>Kernestof</b>	Kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning og symmetrisk sandsynlighedsfelt.
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Materialer: hf MAT C, Carstensen, 5. udgave, systime og opgaver</p> <p>Antal sider: 10</p> <p>Undervisningstid: 5 t</p> <p>Fordybelsestid: 3 t</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Opgaveløsning</p> <p>Gruppearbejde/projektarbejde</p> <p>Individuel afleveringsopgave</p> <p>Beregnings- og graftegningsværktøjer</p> <p>Løbende mundtlig evaluering.</p>