

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Maj-juni 2023/24
<b>Institution</b>	UCRS Gymnasiet HHX Ringkøbing
<b>Uddannelse</b>	hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Stine Stavnskær Kirk Nielsen
<b>Hold</b>	hh1d23

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Andengradsfunktioner
<b>Forløb 2</b>	Eksponentielle funktioner (og kort om procentregning)
<b>Forløb 3</b>	Rente- og annuitetsregning
<b>Forløb 4</b>	Potensfunktioner
<b>Forløb 5</b>	Differentialregning
<b>Forløb 6</b>	Miniprojekt + mindstekravsopgaver
<b>Forløb 7</b>	
<b>Forløb 8</b>	
<b>Forløb 9</b>	
<b>Forløb 10</b>	
<b>Forløb 11</b>	
<b>Forløb 12</b>	

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 1</b>	<b>Andengradsfunktioner</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>De 4 repræsentationsformer, herunder grafen, forskriften, tabel og situation, samt variabler og konstanter.</p> <p>Funktionsværdier, Ligninger, Rødder (nulpunkter), Toppunkt, Skæringspunkter.</p> <p>Funktioner og variabelsammenhæng.</p> <p>Funktionsanalyse - herunder definitions­mængde og værdimængde, ekstrema (maksimum og minimum), fortegnsvariation og monotoniforhold.</p> <p>Udregning af nulpunkter i andengradsligninger uden c- eller b-led</p> <p>Faktorisering og nulreglen</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer.</p> <p>Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte.</p> <p>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.</p> <p>Gennemføre simple ræsonnementer og beviser</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p>
<b>Kernestof</b>	<p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema.</p> <p>Grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier</p>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	<p>Ca. 18 timer</p> <p>Matematik C hhx, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime 2023 Kapitel 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 og 6.6 (resterende kapitler udeladt)</p> <p>(Ca. 20 normalsider i alt)</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, mundtlig aktivitet, opgaveløsning ved tavlen, par- og gruppearbejde. Brug af IT, herunder GeoGebra og WordMat. Øvelse i at illustrere emnet med blyant på papir.</p> <p>2 afleveringsopgaver, fordybelsestid 6 timer. Mundtlig fremlæggelse - gruppevis</p>

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 2</b>	<b>Eksponentielle funktioner (og kort om procentregning)</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Procent regning:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Omskrivning/omregning mellem procent, decimal og brøk</li><li>- Faktor for at forøge eller formindske med en procentdel</li><li>- Finde og beregne procentdele</li></ul> <p>Eksponentielle funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- De fire repræsentationsformer</li><li>- Funktionsværdier</li><li>- Ligningsløsning</li><li>- Forskriften ud fra to punkter</li><li>- Regressionsanalyse - vækstmodeller</li><li>- Logaritmfunktioner (<math>\log_{10}</math> og <math>\ln</math>)</li><li>- Fordoblings- og halveringskonstanter</li></ul>
<b>Faglige mål</b>	<p>Grundlæggende matematik - procentregning</p> <p>Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte.</p> <p>Gennemføre matematiske modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge og vækstbetragtninger og have forståelse for modellens begrænsninger og forudsætninger.</p>
<b>Kernestof</b>	<p>Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning</p> <p>Grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner</p>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	<p>Ca. 22 timer</p> <p>Egne noter</p> <p>Plus1 hhx (eux), Jens Kjærgaard m.fl., Systime 2022 Grundlæggende matematik - procentregning (2 normalsider)</p> <p>Matematik C hhx, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime 2023 Kapitel 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 og 3.6</p> <p>(Ca. 25 normalsider i alt)</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning, mundtlig aktivitet, opgaveløsning ved tavlen, par- og gruppearbejde. Brug af IT, herunder GeoGebra og WordMat.</p> <p>2 afleveringsopgaver, fordybelsestid 7 timer.</p> <p>Mundtlig fremlæggelse - gruppevis med opponent grupper</p>

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 3</b>	<b>Rente- og annuitiesregning</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Rentesregning <ul style="list-style-type: none"><li>- Nominel/effektiv rente</li><li>- Gennemsnitlig rente</li><li>- Kapitalfremskrivningsformlen</li></ul> Annuitetsregning <ul style="list-style-type: none"><li>- Nutidsværdi</li><li>- Fremtidsværdi</li></ul> Amortisationsplan Restgældsformel
<b>Faglige mål</b>	Anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold  Gennemføre simple modelleringer ved anvendelse af finansielle modeller
<b>Kernestof</b>	Finansiell regning; rente- og annuitiesregning, amortisering og restgældsbestemmelse
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Ca. 12 timer  Egne noter  Matematik C hhx, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime 2023 Kapitel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 og 4.5  (Ca. 15 normalsider i alt)
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, mundtlig aktivitet, opgaveløsning ved tavlen, par- og gruppearbejde. Brug af IT, herunder Excel og WordMat.  2 afleveringsopgaver, fordybelsestid 6 timer.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 4</b>	<b>Potensfunktioner</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	De 4 repræsentationsformer  Ligningsløsning  Forskrift fra to punkter  Ræsonnement - Gennemførelse af beviser
<b>Faglige mål</b>	Kendskab til potensregneregler  Ræsonnementskompetence
<b>Kernestof</b>	Supplerende emne
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Ca. 8 timer  Egne noter  Plus1 hxx (eux), Jens Kjærgaard mfl., Systime 2022 Grundlæggende matematik Kapitel 3.1.2, 4.2.7 og 4.3  (Ca. 6 normalsider i alt)
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, mundtlig aktivitet, opgaveløsning ved tavlen, par- og gruppearbejde. Brug af IT, herunder GeoGebra og WordMat.  1 afleveringsopgave, fordybelsestid 3 timer.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 5</b>	<b>Differentialregning</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Differentiering <ul style="list-style-type: none"><li>- Lineære funktioner (og konstante funktioner)</li><li>- Andegradspolynomier</li><li>- Polynomier af n'te grad</li></ul> Funktionsanalyse <ul style="list-style-type: none"><li>- Andegradsfunktioner</li><li>- Fokus på monotoniforhold og ekstrema</li></ul>
<b>Faglige mål</b>	Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold  Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold
<b>Kernestof</b>	Grundlæggende differentialregning, polynomier, sammenhæng mellem differentialekvotient monotoniforhold og ekstrema  Funktionsbegrebet; definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Ca. 15 timer  Egne noter  Matematik B hhx, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime 2023 Kapitel 3.1, 3.5, 3.6 og 3.7  (Ca. 13 normalsider i alt)
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, mundtlig aktivitet, opgaveløsning ved tavlen, par- og gruppearbejde. Brug af IT, herunder GeoGebra og WordMat.  1 afleveringsopgave, fordybelsestid 3 timer.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 6</b>	<b>Mini-projekt</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Eksamenstræning til mundtlig eksamen
<b>Faglige mål</b>	Gennemføre simple ræsonnementer og beviser  Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold  Læse matematiske tekster  Gennemføre modelleringer ved anvendelse af finansielle modeller  Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog
<b>Kernestof</b>	Supplerende stof som viser samspil mellem matematik og international økonomi
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	4 timer  Eget opgavesæt  Ca. 3 normalsider
<b>Arbejdsformer</b>	Pararbejde og projektarbejde med vejledning

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 7</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 8</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 9</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 10</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 11</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 12</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet]
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	[Et kort resumé af forløbets indhold og fokus, herunder hvilke centrale problemstillinger, der har været arbejdet med.]
<b>Faglige mål</b>	[Angiv hvilke faglige mål fra læreplanen, der særligt har været arbejdet med i dette forløb]
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]
<b>Arbejdsformer</b>	[Angiv de væsentligste arbejdsformer, der er anvendt i forløbet, fx klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, projektarbejdsform, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.]