

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Maj-juni 2022/23
<b>Institution</b>	UCRS Gymnasiet HHX Ringkøbing
<b>Uddannelse</b>	hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Asta Godt
<b>Hold</b>	hh1b22

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Titel 1</b>	<b>Grundlæggende regning - Regnehierarkiet, Ligningsløsning, Reduktion og Kvadratsætninger</b>
<b>Titel 2</b>	<b>Lineære funktioner, herunder de 4 repræsentationsformer</b>
<b>Titel 3</b>	<b>Andengradsfunktioner</b>
<b>Titel 4</b>	<b>Procentregning</b>
<b>Titel 4</b>	<b>Eksponentielle funktioner</b>
<b>Titel 5</b>	<b>Rente- og Annuitetsregning</b>
<b>Titel 6</b>	<b>Potensfunktioner</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>Grundlæggende regning - Regnehierarkiet, Ligningsløsning, Reduktion og Kvadratsætninger</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Undervisningen har haft fokus på grundlæggende regneregler.  Vi var inde omkring: <ul style="list-style-type: none"><li>- Regnereglernes hierarki</li><li>- Ligningsløsning</li><li>- Reduktion</li><li>- Kvadratsætningerne</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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• grundlæggende regnefærdigheder</li><li>• overslagsregning, regningsarternes hierarki</li><li>• reduktion</li><li>•</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Eget materiale fra matx.dk
<b>Arbejdsformer</b>	Gruppevis, parvis og individuelt Eleverne arbejder selv ved tavlen.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 2</b>	<b>Lineære funktioner, herunder de 4 repræsentationsformer</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>De 4 repræsentationsformer, Grafer, Funktionsværdier, Ligninger, Nulpunkter, Definitionsmængde og Værdimængde, Skæringspunkter og uligheder, Funktioner og variabelsammenhænge, Konstanter, Variabler, Definition og anvendelse af Lineære funktioner, Bevis for konstanterne a og b samt Nulpunktet.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a></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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• funktionsbegrebet; repræsentationsformer</li><li>• definitions- og værdimængde</li><li>• nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold</li><li>• grundlæggende funktionskendskab</li><li>• lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	<p>Materialer: Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a> Kapitel 3</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Klasserumsundervisning, gruppearbejde, parvis og individuelt.</p>

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 3</b>	Andengradsfunktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Nulpunkter, Toppunkter, Definitionsmængde og Værdimængde, Skæringspunkter, Konstanternes betydning for grafen, Anvendelse af andengradsfunktioner, Bevis for Nulpunktsformlen.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a></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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• funktionsbegrebet; repræsentationsformer</li><li>• definitions- og værdimængde</li><li>• nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li><li>• grundlæggende funktionskendskab</li><li>• andengradspolynomier samt polynomier af højere grad</li><li>• ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a> Kapitel 7
<b>Arbejdsformer</b>	Skriftligt arbejde, tavlearbejde, gruppearbejde, parvis og individuelt.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 4</b>	Procentregning
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Find %-delen, Find helheden, Find delen Procentpoints Indekstal
<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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• procentregning og indekstal</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systemtime, 2022, <a href="https://plushhx1.systemtime.dk/">https://plushhx1.systemtime.dk/</a>
<b>Arbejdsformer</b>	Tavleundervisning, gruppevis, individuelt arbejde

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 5</b>	Ekspponentialfunktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Definitionsmængde og Værdimængde, Konstanternes betydning i virkeligheden og for grafen, Anvendelse af eksponentielle funktioner, Halvering- og fordoblingskonstanten. Logaritmer, Eksponentielle ligninger. Bevis for a og b og halvering-samt fordoblingskonstanten.</p> <p>IT - GeoGebra</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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• regler for regning med potenser og rødder</li><li>• logaritmer</li><li>• funktionsbegrebet; repræsentationsformer</li><li>• definitions- og værdimængde</li><li>• nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li><li>• grundlæggende funktionskendskab</li><li>• eksponentielle funktioner</li><li>• ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a> Kapitel 4.2
<b>Arbejdsformer</b>	Tavleundervisning, gruppearbejde, mundtlig indtaling, individuel arbejde

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 6</b>	Rente- og Annuitetsregning
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Kapitalfremskrivningsformlen, Tilbageskrivningsformlen, Gennemsnitlig rente, Pålydende og effektiv årlig rente, Annuiteter, Nutidsværdi og fremtidsværdi, Ydelse, Perioder, Rente Restgældsberregning, Amortisationsplaner og ÅOP. Bevis for kapitalfremskrivningsformlen, isolering af øvrige variabler i kapitalfremskrivningsformlen.</p> <p>IT - Excel</p> <p>Differentiering: Støtteark, hvor formlerne var omskrevet kunne bruges efter ønske. Isolering af variabler i Annuitetsformlen.</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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• finansiell regning</li><li>• rente- og annuitetsregning</li><li>• amortisering og restgældsbestemmelse</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systime, 2022, <a href="https://plushhx1.systime.dk/">https://plushhx1.systime.dk/</a> Kapitel 6
<b>Arbejdsformer</b>	Gruppevis, tavleundervisning, skriftligt arbejde, individuelt.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 7</b>	Potensfunktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Definitionsmængde og Værdimængde, Potensregnerregler  IT - GeoGebra
<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.</li><li>• Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, 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>• læse matematiske tekster</li><li>• gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger</li><li>• formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</li><li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li><li>• beherske fagets mindstekrav.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regler for regning med potenser og rødder</li></ul>
<b>Anvendt materiale og omfang</b>	Rikke Hastrup m.fl.: plus hhx 1 (eux), Systemtime, 2022, <a href="https://plushhx1.systemtime.dk/">https://plushhx1.systemtime.dk/</a> Kapitel 4.3
<b>Arbejdsformer</b>	Tavleundervisning, gruppevis og individuelt 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.]