



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2021/22
Institution	UCRS Gymnasiet HHX Ringkøbing
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Asta Godt
Hold	hh2a21

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundlæggende regning - Regnehierarkiet, Ligningsløsning, Reduktion og Kvadratsætninger
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Andengradspolynomier
Titel 4	Procent, procentpoint og indeksregning (Virtuelt i nedlukningen 2021)
Titel 5	Ekspontielle funktioner (Virtuelt i nedlukningen i 2021)
Titel 6	Rente- og Annuitetsregning (Virtuelt i nedlukningen 2021)
Titel 7	Potensfunktioner - supplerende stof (Delvist virtuelt i nedlukningen 2021)
Titel 8	Beskrivende statistik (Virtuelt i nedlukningen 2021)
Titel 9	Funktionsanalyse
Titel 10	Lineær programmering
Titel 11	Differentialregning
Titel 12	Sandsynlighedsteori (Virtuelt da underviseren havde Corona)
Titel 13	Udvidet statistik



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 1</b>	<b>Grundlæggende regneregler og regningsarternes hierarki</b>
<b>Indhold</b>	<p>Undervisningen har haft fokus på grundlæggende regneregler.</p> <p>Vi var inde omkring:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Regnereglernes hierarki</li><li>- Ligningsløsning</li><li>- Reduktion</li><li>- Kvadratsætningerne</li></ul> <p>Materiale: <a href="http://www.Matx.dk">www.Matx.dk</a> og OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>7 timer</p> <p>Differentieret pr. elev. Mellem 10 og 15 opgaveark.</p>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Repetition af færdigheder, som burde være opnået i folkeskolen. Særlig fokus på regneregler, ligningsløsning og sproglig samt symbolsk repræsentation af grundlæggende matematik.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Mundtlig aktivitet, automatisering af færdighedsregning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde.</p>



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 2</b>	<b>Lineære funktioner</b>
<b>Indhold</b>	<p>De 4 repræsentationsformer, Grafer, Funktionsværdier, Ligninger, Nulpunkter, Definitionsmængde og Værdimængde, Skæringspunkter og uligheder, Funktioner og variablesammenhænge, Konstanter, Variabler, Definition og anvendelse af Lineære funktioner, Bevis for konstanterne a og b.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter) <a href="http://www.matx.dk">www.matx.dk</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>23 timer Matematik C: siderne 11-50 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde. IT - GeoGebra</p>



<b>Titel 3</b>	<b>Andengradsfunktioner</b>
<b>Indhold</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>Beviset for toppunktsformlen ikke gennemgået da vi lukkede ned og gik virtuelt.</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter) <a href="http://www.matx.dk">www.matx.dk</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>20 timer Matema10k s. 51-71 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelekompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, opgaveløsning ved tavlen og pararbejde. IT - GeoGebra</p>



<b>Titel 4</b>	<b>Procent, procentpoints og indekstal - virtuelt</b>
<b>Indhold</b>	Find %-delen, Find helheden, Find andelen, %-vis stigning og fald. Procentpoints ikke gennemgået. Indekstal ikke gennemgået  Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.  OneNote (egne noter) <a href="http://www.matx.dk">www.matx.dk</a>
<b>Omfang</b>	5 timer Matema10k s. 81-87 OneNote
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Problembehandlingskompetencen og kommunikationskompetencen
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuelt forløb pga. Corona-nedlukning.



<b>Titel 5</b>	<b>Ekspontielle funktioner - virtuelt</b>
<b>Indhold</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, Ekspontielle ligninger. Bevis for a og b og halvering-samt fordoblingskonstanten.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hxx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>16 timer Matema10k s. 91-112 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Virtuelt forløb pga. Corona-nedlukning. Mundtlig aktivitet, problemløsning, arbejde. Emneopgave i form af opgave - indtaling - gruppevis</p>



<b>Titel 6</b>	<b>Rente- og Annuitetsregning - virtuelt</b>
<b>Indhold</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 og kunne bruges efter ønske. Isolering af variabler i Annuitetsformlen.</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>12 timer Matema10k s. 133-154 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning og pararbejde. Mundtlig aflevering (indtaling) af en anvendelsesorienteret opgave.</p>



<b>Titel 7</b>	<b>Potens funktioner - delvis virtuelt og uden for pensum</b>
<b>Indhold</b>	De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Definitionsmængde og Værdimængde,  IT - GeoGebra  Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.  OneNote (egne noter)
<b>Omfang</b>	6 timer Matema10k s. 113-118 OneNote
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Problembehandlingskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Pararbejde og individuel opgaveløsning.

[Retur til forside](#)





<b>Titel 8</b>	<b>Beskrivende statistik</b>
<b>Indhold</b>	<p>Begreberne hyppighed- og frekvenstabel, herunder konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data i form af pindediagram, trappediagram, histogram og sumkurve. Skelne mellem diskrete og kontinuerte observationer. Udregning og bestemmelse af deskriptorer, som mindste- og størsteværdi, typetal, kvartilsæt, middeltal, varians og spredning.</p> <p>Fortolkning af formlen for middeltal og standardafvigelsen.</p> <p>Differentiering: Udregning af medianen ved grupperede data.</p> <p>IT - Excel eller GeoGebra (valgfrit)</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>12 timer</p> <p>OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problemløsningskompetencen, modelleringskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis fremlæggelse</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Hjælpemiddelskompetencen i højsæde med fokus på valg af egne repræsentationer. Pararbejde eller individuelt arbejde.</p>



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 9</b>	<b>Funktionsanalyse</b>
<b>Indhold</b>	<p>Gennemgang af funktionstyperne: Lineære funktioner, Andengradspunkter samt Polynomier, Nulpunkter for polynomier, Fortegnsvariation, Monotoniforhold, Ekstrema (lokal og global), Grafen og Vendetangent.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Differentiering: Funktionsanalyse v.h.a. differentialregning som højt niveau. Funktionsanalyse v.h.a. GeoGebra som lavt niveau.</p> <p>Funktionsanalyse af eksponentielle og logaritmefunktionerfunktioner som højt niveau.</p> <p>Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>20 timer MATEMATIK B kap. 2.2 + 2.3 + 4.2 + 4.3 + 4.5 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Pararbejde og individuelt træning.</p> <p>Emneopgave i Funktionsanalyse - gruppevis og niveauopdelt.</p>



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 10</b>	<b>Lineær programmering</b>
<b>Indhold</b>	<p>Opstilling af skema med begrænsninger og opstilling af uligheder for begrænsninger, opstilling af kriteriefunktioner og niveaulinjer, manuel og elektronisk indtegning af polynomiumområde samt udledning og udregning af optimum. Udregning af optima v.h.a. hjørneinspektion.</p> <p>Differentiering: Forskel på maximerings- og minimeringsproblemer</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: e-bogen Matematik C, Hans Henrik Hansen m.fl. systime.dk, 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>12 timer Matematik C kap. 7.1 + 7.2 + 7.3 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelekompetencen.</p> <p>Emneopgave: Parvis, gruppevis og indtalt.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Pararbejde og individuel opgaveløsning. Gruppevis faglig sparring og fremlæggelse af emneopgaven.</p>



Titel 11	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p>Begrebet kontinuitet kort fortalt. Overgang fra sekant til tangent. Sammenhæng mellem differentialkvotient, monotoniforhold og ekstrema. Bestemmelse af tangentens ligning, samt udledningen af formlen. Generelle regneregler til brug for differentiation. Anvendelse af differentialregning i økonomisk praksis.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>16 timer Matematik B, 3.1 - 3.7 + 5.1 + 5.2 OneNote</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problembehandlingskompetencen, kommunikationskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelskompetancen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis og niveauopdelt.</p> <p>Niveaudeling jf. emneopgaven: Hold 27: Grundlæggende forståelse af differentialregning Hold 712: Bestemmelse af differentialkvotienten for lineære funktioner og polynomier v.h.a. tretrinsreglen</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Pararbejde og individuel opgaveløsning.</p>



<b>Titel 12</b>	<b>Sandsynlighedsteori - (virtuelt)</b>
<b>Indhold</b>	Begreberne udfaldsrum og hændelse, foreningshændelse og fælleshændelse, betinget sandsynlighed og uafhængige hændelser.  Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022  OneNote (egne noter)
<b>Omfang</b>	4 timer Matematik B kap. 6.1 + 6.2 + 6.3 OneNote
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Problembehandlingskompetencen, modelleringskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.  Emneopgave: Gruppevis og niveauopdelt.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuelt da underviseren var hjemsendt med Corona.



<b>Titel 13</b>	<b>Udvidet statistik</b>
<b>Indhold</b>	<p>Kendskab til begreberne population, stikprøve, repræsentativitet. Opstilling af Pivottabel i Excel, forståelse af Chi-i-anden test til test af uafhængighed mellem to kategoriske variable repræsenteret ved en antalstabel. Opstilling af nulhypotese og den alternative hypotese. Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, test-størrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed.</p> <p>Bestemmelse af punktsandsynligheder indenfor binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation for konfidensinterval for en andel.</p> <p>Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022</p> <p>OneNote (Egne noter)</p>
<b>Omfang</b>	<p>12 timer Matematik B kap. 7.1 + 7.2 + 7.4 + 7.5 + 7.6 + 8.2</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Problemløsningskompetencen, modelleringskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis og niveauopdelt</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Hjælpemiddelskompetencen i højsæde med fokus på valg af egne repræsentationer. Pararbejde eller individuelt arbejde.</p>