

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	juni 2024
<b>Institution</b>	Det Blå Gymnasium Haderslev
<b>Uddannelse</b>	hhx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik B
<b>Lærer(e)</b>	Katrine Tang Sten
<b>Hold</b>	hhh2b22

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Lineære funktioner
<b>Titel 2</b>	Deskriptiv statistik
<b>Titel 3</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Titel 4</b>	Finansiell regning
<b>Titel 5</b>	Andengradspolynomier
<b>Titel 6</b>	Differentialregning
<b>Titel 7</b>	Funktionsanalyse
<b>Titel 8</b>	Sandsynlighedsteori og statistik
<b>Titel 9</b>	SO4: Matematiske modeller og økonomisk analyse
<b>Titel 11</b>	Lineær programmering

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 1</b>	Lineære funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 2: "Lineære funktioner" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsbegrebet og forskellige repræsentationsformer</li> <li>• Bestemmelse af forskrift ved beregning</li> <li>• Ligningsløsning (første grad)</li> <li>• Løsning af enkelt- og dobbeltuligheder</li> <li>• Anvendelse af lineære funktioner</li> <li>• Stykkevis lineære funktioner</li> <li>• Regressionsanalyse og lineære modeller</li> <li>• Bevis af topunktsformler</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Grundforløbet
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlæggende regnefærdigheder; regnearternes hierarki, reduktion</li> <li>• Funktionsbegrebet, repræsentationsformer, definitions- og værdimængde</li> <li>• Grundlæggende funktionskendskab; (stykkevist) lineære funktioner</li> <li>• Ligningsløsning; grafisk og analytisk</li> <li>• xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Brug af GeoGebra</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Videobeviser</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 5: ”Deskriptiv statistik” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete variable</li> <li>• Grupperede variable</li> <li>• Variationsmål</li> <li>• Procentregning, indekstal, overslagsregning</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 44 - uge 51
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning</li> <li>• Statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser</li> <li>• Pinde-, søjle- og trappediagram samt sumkurve</li> <li>• Fraktiler og kvartiler</li> <li>• Middelværdi og standardafvigelse</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Gentagelse af metode fra video</li> </ul> <p>Brug af Geogebra</p>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 3</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 3: ”Ekspontialfunktioner” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksponentielle udviklinger</li> <li>• Grafen for en eksponentiel udvikling</li> <li>• Bestemmelse af forskrift (toppunktsformler)</li> <li>• Eksponentielle modeller ved regression</li> <li>• Eksponentielle ligninger og logaritmefunktionen</li> <li>• Fordoblings- og halveringskonstant</li> <li>• Bevis for toppunktsformler og fordoblings-/halveringskonstant</li> <li>• Bevis for løsningsformel for eksponentielle ligninger</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 1 – uge 9
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner</li> <li>• Eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression</li> <li>• Ligningsløsning; grafisk, analytisk og ved hjælp af IT</li> <li>• Grundlæggende regnefærdigheder; regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</li> <li>• Modellering og vurdering af model</li> <li>• Brug af eksponentielle sammenhænge i virkeligheden</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Projektlignende arbejde om udviklingen i Covid-19c</li> <li>• Videobeviser</li> <li>• Brug af Geogebra</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 4</b>	Finansiell regning
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 4: ”Finansiell regning” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammensat rentesregning (kapital-fremskrivning)</li> <li>• Fremtidsværdi af en annuitet</li> <li>• Nutidsværdi af en annuitet</li> <li>• Annuitetslån, amortiseringstabeller, restgældsformel</li> <li>• Gennemgået beviser: b, c og e (se billede)</li> <li>• Eleverne har arbejdet selv med beviserne: a, d, f, g og h. (se billede).</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; font-size: small;"> <p>a. Bestemmelse af rentefoden <math>r</math> i kapitalformlen  b. Bestemmelse af terminsantallet <math>n</math> i kapitalformlen  c. Opsparingsformlen <math>A_n</math>  d. Gældsformlen <math>A_0</math>  e. Bestemmelse af ydelsen <math>y</math> med udgangspunkt i gældsformlen  f. Bestemmelse af ydelsen <math>y</math> med udgangspunkt i opsparingsformlen  g. Bestemmelse af <math>n</math> i opsparingsformlen  h. Bestemmelse af <math>n</math> i gældsformlen</p> </div>
<b>Omfang</b>	Uge 10 – uge 14
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse</li> <li>• Grundlæggende regnefærdigheder</li> <li>• Bevisførelse i forskellige sværhedsgrader; bl.a. isolere parametre og at komme med ”gode idéer”.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Videobeviser</li> <li>• Brug af Geogebra og Excel</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 5</b>	Andengradspolynomier
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 6: ”Andengradspolynomier” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andengradsfunktioner: forskrift og graf, betydning af <math>a</math>, <math>b</math> og <math>c</math>.</li> <li>• Toppunkt for en parabel og beregning af diskriminant</li> <li>• Andengradsligninger (nulpunkter og nulpunktsformel)</li> <li>• Anvendelse af andengradspolynomier i økonomiske sammenhænge; pris-afsætningsfunktion, omsætning, omkostning, overskud</li> <li>• Funktionsanalyse (fortegnsanalyse, monotoniforhold)</li> <li>• Beviser: Nulpunktsformlen og toppunktsformlen</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 15 – uge 20
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsbegrebet; nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</li> <li>• Grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier</li> <li>• Betydningen af <math>a</math>, <math>b</math> og <math>c</math> i andengradspolynomiers standardform</li> <li>• Potensregneregler og kvadratsætning</li> <li>• Faktorisering</li> <li>• Anvendelse i økonomiske sammenhænge</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Videobeviser</li> <li>• Brug af Geogebra</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 6</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 2.1, Kap 3 og Kap 5.1 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsbegreber generelt</li> <li>• Sekant og tangent</li> <li>• Differentialkvotient og afledt funktion</li> <li>• Differentiation af en lineær funktion</li> <li>• Differentiation af andengradspolynomium og n'te gradspolynomium (inkl. beviser af varierende sværhedsgrad)</li> <li>• Kort gennemgang af differentiation af irrationelle funktioner</li> <li>• Bestemmelse af ligning for tangent</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 32 – uge 36
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialkvotient</li> <li>• Overgang fra sekant til tangent</li> <li>• Beviser: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Differentiation af konstant funktion</li> <li>○ Differentiation af lineær funktion</li> <li>○ Differentiation af simpel andengradspolynomium</li> <li>○ Differentiation af andengradspolynomium</li> <li>○ Differentiation af sum og differens</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Faglig læsning</li> <li>• Videobeviser</li> <li>• Brug af Geogebra</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 7</b>	Funktionsanalyse
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 4 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monotoniforhold</li> <li>• Ekstrema og værdimængde</li> <li>• Vendetangentpunkt og grafens krumning</li> <li>• Funktionsanalyse</li> <li>• Optimering og anvendelse</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 36 – uge 43
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monotoniforhold og ekstrema</li> <li>• Fortegnsvariation</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Brug af Geogebra</li> </ul>

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 8</b>	Sandsynlighedsteori og statistik
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 6.2-6.4, Kap 7 og Kap 8.2 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018. Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandsynlighedsbegreber</li> <li>• Betingede sandsynligheder</li> <li>• Stokastisk uafhængighed</li> <li>• Stokastiske variable</li> <li>• Fordelinger</li> <li>• Kombinatorik</li> <li>• Binomialfordeling og binomialkoefficient</li> <li>• Konfidensinterval og normalfordeling</li> <li>• Konfidensintervaller for en andel</li> <li>• Chi-i-anden test/uafhængighedstest</li> <li>• Hypotesetest</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 44 – uge 6
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlæggende sandsynlighedsregning</li> <li>• Hændelser, mængder, forening, fælles, komplementær</li> <li>• Chi-i-anden test</li> <li>• Binomialfordeling</li> <li>• Anvendelse af normalfordelingsapproksimation</li> <li>• Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren</li> <li>• Beviser: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formel for punktsandsynlighed i binomialfordelingen</li> <li>○ Formel for binomialkoefficient</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Faglig læsning</li> <li>• Brug af Geogebra og Excel</li> </ul>

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 9</b>	SO4: Matematiske modeller og økonomisk analyse
<b>Indhold</b>	<p>Tværfagligt forløb med Matematik, Virksomhedsøkonomi og International økonomi</p> <p>Matematiske elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regression</li> <li>• Indekstal</li> <li>• Matematisk modellering</li> <li>• Udledning af multiplikatoreffekt</li> </ul>
<b>Omfang</b>	5 projektdage á 4 moduler inkl. præsentationsdag (uge 2)
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Krav til besvarelsen fra matematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udled den finanspolitiske multiplikator ud fra forsyningsbalancen</li> <li>• Analyser sammenhængen mellem multiplikatorpåvirkningen på den ene side og forbrugskvoten, skattesatsen og importkvoten gennem bl.a. grafisk visualisering</li> <li>• Analyser sammenhængen mellem den økonomiske vækst i Danmark og omsætningen i DSV ud fra specificerede datasæt</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Projektarbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

<b>Titel 11</b>	Lineær programmering
<b>Indhold</b>	<p>Materiale: Kapitel 7.1-7.3: ”Lineær programmering” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LP-optimering af produktmix</li> <li>• Lineære funktioner i to variable</li> <li>• Optimering inden for et polygonområde</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Uge 8 – uge 13
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimering af lineære funktioner i to variable</li> <li>• Bestem optimal produktmix</li> <li>• Brug og beregning af niveaulinjer</li> <li>• Minimeringsproblemer og maksimeringsproblemer</li> <li>• Hjørneinspektionsmetoden</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Individuelt arbejde</li> <li>• Skriftligt arbejde</li> <li>• Faglig læsning</li> <li>• Brug af Geogebra</li> </ul>

[Retur til forside](#)