

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Maj/Juni 2024, skoleåret 23/24
<b>Institution</b>	Herning HF og VUC
<b>Uddannelse</b>	Hf-e
<b>Fag og niveau</b>	Matematik C
<b>Lærer(e)</b>	Afsluttende lærer: Jacob Yde Desideriussen (JYS) Tidligere lærere: Charlotte Christiansen (CT), Lars Pedersen (LPE)
<b>Hold</b>	23maC01

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Variabelsammenhæng og ligninger
<b>Titel 2</b>	Lineære Funktioner
<b>Titel 3</b>	Ekspontielle funktioner
<b>Titel 4</b>	Trigonometri
<b>Titel 5</b>	Potensfunktioner og funktionslære
<b>Titel 6</b>	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
<b>Titel 7</b>	Deskriptiv statistik
<b>Titel 8</b>	Repetition

Lærebog (iBog): plus C hf, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<https://plushfc.systime.dk/>)

Tidligere brugt bog (iBog): Mat C hf, Carstensen m.fl., Systime, 2017 (<https://mathfc.systime.dk/>)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Variabelsammenhæng og ligninger
<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b> Kapitel 2 om ligning i <i>Mat C hf</i>, Carstensen m.fl., Systime, 2017 (<a href="https://mathfc.systime.dk/">https://mathfc.systime.dk/</a>) (Uden kap. 2.3 om intervaller) (3 normalsider) + selvlavet hæfte om variabelsammenhænge (3 normalsider)</p> <p><b>Emner:</b> Variabler Uafhængig og afhængig variabel Grafer Repræsentationsformer Ligningsløsning Indsætning af tal i formel</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 16 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kunne arbejde med afhængig og uafhængig variabel Kunne skifte repræsentationsformer Kunne løse ligninger og indsætte tal i formel
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, skriftligt arbejde, arbejde i ABaCus

<b>Titel 2</b>	Lineære funktioner
<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b> Kapitel 1 om lineære funktioner i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1115">https://plushfc.systime.dk/?id=p1115</a>) (24,2 normalsider)</p> <p><b>Emner:</b> Forskrift og graf De fire repræsentationsformer: graf, tabel, formel og sprog. Konstanterne <math>a</math> og <math>b</math>'s betydning for grafens forløb (bevis) Formler til at finde konstanterne <math>a</math> og <math>b</math> ud fra to punkter (bevis) Funktioner og ligninger Ligningen for ligefrem proportionalitet Lineær regression Vurdering af model: Forklaringsgrad og residualplot</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 30 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Opstille og anvende lineære sammenhænge Kunne variere mellem repræsentationsformer Anvende funktionsudtryk til modellering Forståelse og vurdering af lineær model Simpel bevisførelse
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, matrix-grupper, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer, fremlæggelser i mindre grupper og på klassen, arbejde i ABaCus

<b>Titel 3</b>	Ekspontielle funktioner
----------------	-------------------------

<b>Indhold</b>	<p><b>Materialer:</b>  Fra kapitel 2 om eksponentielle funktioner i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1108">https://plushfc.systime.dk/?id=p1108</a>) (17,6 normalsider)  - Regneforskrift, graf og ligninger  - Fordoblingskonstant, halveringskonstant og vækstegenskab  - To-punkts-formel  - Lån og renter  - Annuitetsopsparing og -lån</p> <p>Fra kapitel 8 om grundlæggende matematik i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1079">https://plushfc.systime.dk/?id=p1079</a>) (7,9 normalsider)  - Procentregning  - Rødder og potenser  - Indekstal</p> <p><b>Emner:</b>  Procentregning  Kapitalfremskrivning  Renteformlen</p> <p>Forskrift og graf for eksponentiel funktion herunder vækstraten <math>r</math>  Konstanterne <math>a</math> og <math>b</math>'s betydning for grafens forløb  Fordoblings- og halveringskonstant  Formler til at finde konstanterne <math>a</math> og <math>b</math> ud fra to punkter (bevis)  Eksponentiel vækst + vækstegenskaber  Eksponentiel regression i GeoGebra</p> <p>Annuitetsopsparing  - Opsparingstabel og brug af formel</p> <p>Annuitetslån  - Restgældstabel og brug af formel</p> <p>Indekstal</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 34 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Opstilling af besvarelse af skriftlige opgaver Opstille og anvende eksponentielle sammenhænge Forståelse og vurdering af eksponentiel model Simpel bevisførelse Identificere og skelne problemstillinger vedrørende opsparing. Forståelse af begreber: rente, ydelse, afdrag, restgæld Have forståelse for indekstal
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer, bevisførelse ved tavler i mindre grupper, fremlæggelse ved tavlen.

<b>Titel 4</b>	Trigonometri
<b>Indhold</b>	<b>Materiale:</b>

	<p>Fra kapitel 5 om trigonometri i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1080">https://plushfc.systime.dk/?id=p1080</a>) (17,5 normalsider)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlæggende begreber</li> <li>- Ensvinklede trekanter</li> <li>- Pythagoras' sætning</li> <li>- Retvinklede trekanter</li> <li>- Vilkårlige trekanter</li> </ul> <p><b>Emner:</b>  Grundlæggende begreber: vinkler, sider, vinkelsum, højde, median, vinkel-halveringslinje  Ensvinklede trekanter  Sin, Cos og Tan i retvinklede trekanter (bevis)  Pythagoras' Sætning (bevis)  Retvinklede trekanter: Areal, sinusformel, cosinusformel, tangensformel  Trekantskonstruktion i GeoGebra  Vilkårlige trekanter: Sinusrelationerne, cosinusrelationerne, arealformlen</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 22 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Kendskab til simple geometriske modeller  Løsning af geometriske problemer  Forholdsregninger i ensvinklede trekanter  Konstruktion ved hjælp af IT-værktøj (GeoGebra)</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer, virtuel undervisning.

<b>Titel 5</b>	Potensfunktioner og funktionslære
<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b>  Fra kapitel 3 om potensfunktioner i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1124">https://plushfc.systime.dk/?id=p1124</a>) (8,9 normalsider)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regneforskrift og graf for en potensfunktion</li> <li>- Vækstegenskab for en potensfunktion</li> <li>- Omvendt proportionalitet</li> <li>- Eksponentiel og potensregression</li> </ul> <p>Fra kapitel 4 om analyse af funktioner i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1110">https://plushfc.systime.dk/?id=p1110</a>) (8,8 normalsider)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervaller</li> <li>- Monotoniforhold og tangenter</li> <li>- Andengradspolynomiet</li> <li>- Logaritmefunktioner</li> </ul> <p><b>Emner:</b>  Forskrift og graf  Konstanterne <i>a</i> og <i>b</i>'s betydning for grafens forløb  Potensvækst gennem to punkter  Procent-Procentvækst (bevis)  Omvendt proportionalitet  Potensregression i GeoGebra</p> <p>Intervaller  Monotoniforhold</p>

	Ekstremumspunkter Tangenter Væksthastighed Andengradspolynomiet: - Forskrift og graf - Konstanterne $a$ , $b$ og $c$ 's betydning for grafens forløb - Diskriminanten $d$ 's betydning for grafens forløb - Rødder og toppunkt ved aflæsning og i GeoGebra Logaritmer + Den naturlige logaritme
<b>Omfang</b>	Ca. 22 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Opstille og anvende potenssammenhænge Simpel bevisførelse Problemløsning Overblik over funktionstyper Grafisk forståelse af andengradspolynomiet
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, forsøg, i par og grupper, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer, virtuel undervisning.

<b>Titel 6</b>	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b>          Fra kapitel 7 om sandsynlighedsregning og kombinatorik af funktioner i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018 (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=1081">https://plushfc.systime.dk/?id=1081</a>) (12,1 normalsider)          - Sandsynlighedsregning          - Multiplikations- og additionsprincippet          - Kombinationer og permutationer</p> <p><b>Emner:</b>          Introduktion til sandsynlighedsregning          Udfaldsrum          Sandsynlighedsfelt, symmetrisk- og ikke symmetrisk sandsynlighedsfelt          Sætning om et symmetrisk sandsynlighedsfelt (bevis)          Hændelse, Komplementær hændelse          Tælletræ          Fakultet          Antal rækkefølger (Permutationer)          Mængder og delmængder (kombinationer)          Multiplikations- og additionsprincippet</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 12 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Notation Grundlæggende problemstillinger, forskel på permutationer og kombinationer, arbejde med multiplikation og additionsprincippet.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper. Simpel bevisførelse.

<b>Titel 7</b>	Deskriptiv Statistik
----------------	----------------------

<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b>  Fra kapitel 6 om deskriptiv statistik i <i>plus C hf</i>, Dalby m.fl., Systime, 2018  (<a href="https://plushfc.systime.dk/?id=p1077">https://plushfc.systime.dk/?id=p1077</a>) (18 normalsider)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ugrupperede observationer</li> <li>- Grupperede observationer</li> <li>- Stikprøver</li> </ul> <p><b>Emner:</b>  Ugrupperede observationer:  - Hyppighed, frekvens, kumuleret frekvens og observation  - Mindsteværdi, størsteværdi, variationsbredde.  - Median, kvartilsæt, kvartilbredde.  - Middelværdi,  - Prikdiagram, stolpediagram, bokspot  - Sammenligning af bokspot  - Outlier</p> <p>Grupperede observationer:  - Intervaller, intervalmidte  - Middelværdi  - Histogram  - Sumkurve, fraktil  - Kvartiler og bokspot</p> <p>Stikprøver og fejltypen  Brug af WordMat statistikværktøj</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 10 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Anvendelse af statistiske modeller og begreber Anvendelse af Excel/Wordmats statistikværktøj
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, skriftligt arbejde, anvendelse af fagprogrammer (Excel+WordMat), virtuel undervisning.

<b>Titel 8</b>	Repetition
<b>Indhold</b>	<p><b>Materiale:</b> -</p> <p><b>Emner:</b>  Introduktion til eksamensmetoden,  arbejde med gruppedelprøven, mundtlig individuel prøve samt den skriftlige eksamen.</p>
<b>Omfang</b>	Ca. 36 Lektioner á 45 min.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Genopfriskning af argumenter. Fremlæggelser af eksamenslignende spørgsmål Træning i typeopgaver. Træning i eksamensrelevante opgavetyper. Træning i beviser.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, opgaveregning individuelt, i par og grupper, mundtlige fremlæggelser, Opgaver i ABaCus.