

# Undervisningsbeskrivelse

– Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Vinter 2021
<b>Institution</b>	Nordvestsjælland HF og VUC
<b>Uddannelse</b>	Hf- læreplan 2017
<b>Fag og niveau</b>	Matematik C
<b>Lærer(e)</b>	Lars Bronée
<b>Hold</b>	HomaC221

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Basale færdigheder/ligninger
<b>Titel 2</b>	Procentregning/deskriptiv statistik
<b>Titel 3</b>	Geometri
<b>Titel 4</b>	Funktioner/variabelsammenhænge
<b>Titel 5</b>	Finansiell regning
<b>Titel 6</b>	Matematisk modellering og kombinatorik/sandsynlighedsregning
<b>Titel 7</b>	Diverse
<b>Titel 8</b>	Repetition

## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 1	Basale færdigheder/ligninger
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 2 – 10.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 17 – 22, 25 – 28 og side 31.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 og 2.1</b></p> <p>– Regnearter og deres hierarki. Parentesers betydning i regne – stykker. Regne med brøker. Forstå brøkregler. Forkorte og forlænge brøker. Sætte på fælles brøkstreg. Reducering af udtryk. Gange ind i parentes og sætte udenfor en parentes. Potenser og rødder. Ophæve minusparenteser. Løse simple ligninger.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 13,3%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>Regningsarternes hierarki og håndtering af brøker.</p>
<p><b>Væsentligste arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 2	Procentregning/deskriptiv statistik
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 11 – 13, 24 – 31 og side 64.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 243 – 251, 257 – 261.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 7.1 og 7.2</b></p> <p>–Principper procentregning. Simpel behandling af datasæt, både u – grupperet og grupperet.            At kunne fremstille diverse statistiske diagrammer i et CAS – værktøj.            At kunne skelne mellem median og middelværdi for et datasæt.            Højre og venstreskæve data. Hyppighed, frekvens og kumuleret frekvens. Kvartilsættet. kvartil, – og variationsbredden.            Typetal og typeinterval. Prikdiagram, histogram og sumkurve.            Forstå, hvorfor det kan være hensigtsmæssigt at gruppere data.            At aflæse kvartilsættet på en sumkurve for grupperede data.            At kunne bestemme kvartilsættet for u – grupperede data, både i hånden og ved brug af et CAS – værktøj. Outlier.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 13,3%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>Grafiske statistiske præsentationer i et it – værktøjsprogram.</p>
<p><b>Væsentligste arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 3	Geometri
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 32 – 39 og 70 – 71.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 73 – 76, 78 – 80, 83 – 84, 87 – 91 og 103 – 106.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 6.1 – 6.7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Retvinklede trekanter: Pythagoras læresætning, areal, de 3 trigonometriske formler (cos, sin, tan).</li> <li>– Vilkårlige trekanter: areal, cosinusrelationen, sinusrelationen.</li> <li>– Generelt: ensvinklede, vinkelsum, højder.</li> <li>– Geometriske konstruktioner og opmålinger på denne.</li> </ul>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 13,3%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>At skelne mellem geometriske konstruktioner i et tegneprogram og opmålinger på denne som løsnings – strategi eller løsning af opgaven ved klassisk geometriske og trigonometriske beregninger.</p>
<p><b>Væsentligste Arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 4	Funktioner/variabelsammenhænge
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 17 – 23 og 65 – 68.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 109 – 118, 123 – 132, 137 – 167 og 201 – 204.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C <b>iBog</b> systeme: <b>Afsnit 3.1, 3.2, 4.8, 5.5 og 5.6</b></p> <p>– Funktionsbegrebet. Karakteristiske egenskaber ved lineære, – potens og eksponentielle sammenhænge. Forskellige repræsentationsformer (graf, tabel, forskrift). Bestemme forskriften for alle 3, hvis 2 punkter på grafen er kendte. 10 – tals – logaritmen.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 20%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>Karakteristiske vækst – (x, y) egenskaber ved alle 3 funktioner, absolut – absolut (lineær), absolut – relativ (eksponentiel) og relativ – relativ (potens).</p>
<p><b>Væsentligste Arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 5	Finansiell regning
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 14 – 16, side 42 og 69.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 66 – 71 og 231 – 241.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 8.1 – 8.5</b></p> <p>– Kapitalfremskrivningsformlen og omskrivninger af denne, annuitetsopsparing og koblingen til renteformlen, annuitetslån, amortisationsskema og restgæld efter m terminer, <math>R(m)</math>.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 6,7%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>At forstå hvordan gældsformlen annuitetslån hænger sammen med både annuitetsopsparing og renteformlen, hvor det udnyttes at <math>R(n) = 0</math>.</p>
<p><b>Væsentligste arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

<p><b>Titel 6</b></p>	<p><b>Matematisk modellering og kombinatorik/sandsynlighedsregning.</b></p>
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 219 – 230 og 269 – 279.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 3.2 – 3.5 og 9.4 – 9.6</b></p> <p><i>Pdf: "forklaringsgraden_og_lineær_regression.</i> (udleverede noter om matematisk modellering).</p> <p>– hvad er matematik modellering? Finde bedste model til beskrivelse af et datasæt. Lineær, – potens og eksponentiel regression. Vurdering af en models gyldighed ud fra det visuelle indtryk (punktplot), forklaringsgraden og residualplot.</p> <p>– <b>Kombinatorik:</b> multiplikationsprincippet (både, - og), additionsprincippet (enten, - eller). Antal permutationer af en n mængde, dvs. <math>n!</math> (n fakultet). Antal mulige udtræk af en r delmængde af n, hvor rækkefølge har betydning. Antal mulige udtræk af en r delmængde af n, hvor rækkefølge ikke har betydning, dvs. binomialkoefficienter <math>K(n, r)</math>. Formlen til beregning af binomialkoefficienter, men denne er dog ikke udledt.</p> <p>– <b>Sandsynlighedsregning:</b> symmetrisk sandsynlighedsfelt, hændelser, udfaldsrum, sandsynligheden for en hændelse i et symmetrisk udfaldsrum som antal gunstige udfald divideret med antal mulige udfald, multiplikationsprincippet og additionsprincippet. Beregning af enkelte binomialsandsynligheder, dog er formelen for punktsandsynligheder i binomialfordelingen ikke udledt. Beregninger af sandsynligheder under udtræk med og uden tilbagelægning.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 13,3%</p>

<b>Særlige fokuspunkter</b>	Der er især arbejdet med forståelsen af binomialkoefficienter og $P(\text{Hændelse}) = \frac{\text{antal gunstige}}{\text{antal mulige (udfald)}}$ , hvis sandsynlighedsfelt er symmetrisk.
<b>Væsentligste Arbejdsformer</b>	Online/selvstudie.



## Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 7	Diverse
<p><b>Indhold</b></p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 40 – 41.</i></p> <p><i>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: <b>Matema10k</b>, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, side 29, sider 177 – 183, 190 – 193, 197 – 201 og 207 – 212.</i></p> <p>Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme: <b>Afsnit 4.3 – 4.7</b></p> <p>– Ligefrem og omvendt proportionalitet, indekstal, kvadratsætningerne (mere grundigt end tidligere), andengradspolynomiet, den naturlige logaritme, Eulers tal <math>e</math>, monotoniforhold, ekstrema, tangenter og stykkevist definerede funktioner.</p>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>vægtet: 6,7%</p>
<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>Monotoniforhold/ekstrema bestemmelse i et it – program.</p>
<p><b>Væsentligste Arbejdsformer</b></p>	<p>Online/selvstudie.</p>

## Beskrivelse af undervisningsforløb

<b>Titel 8</b>	<b>Repetition</b>
<b>Omfang</b>	vægtet: 13,3%
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At arbejde med eksamenstræning under repetitionen.
<b>Væsentligste Arbejdsformer</b>	Online/selvstudie

**Bemærkning:** underviser har suppleret de opgivne sider fra kompendium, grundbog og iBog, med egne **YouTube videolektioner**, indenfor alle emner.

Der er arbejdet med **følgende simple beviser:**

Pythagoras læresætning  
 Formler for a alle 3 variabelsammenhænge  
 Vinkelsummen i en trekant

Yderligere beviser:

Cosinusrelationen  
 Sinusrelationen  
 Trigonometriske formler i retvinklede trekanter  
 Fordoblingskonstant eksponentielle funktioner