

Undervisningsbeskrivelse

– Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Vinter 2022
Institution	Nordvestsjælland HF og VUC
Uddannelse	Hf- læreplan 2017
Fag og niveau	Matematik C
Lærer(e)	Lars Bronée
Hold	HhmaC222

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Deskriptiv statistik
Titel 2	Ligningsløsnings - teknik
Titel 3	Geometri
Titel 4	Finansiell regning
Titel 5	Kombinatorik og sandsynlighedsregning
Titel 6	Variabelsammenhænge og regressioner (lineær/eksponentiel/potens)
Titel 7	Diverse (mindre emner)
Titel 8	Repetition

Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 1	Deskriptiv statistik
<p>Indhold</p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 24 – 31.</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 251 – 252 og 255 – 268.</i></p> <p>–simpel behandling af datasæt, både ikke – 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. Outliers, 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 ikke – grupperede data, både i hånden og ved brug af et CAS – værktøj.</p>
<p>Omfang</p>	<p>24 sider, 22 moduler af 50 min. (vægtet: 14%)</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Grafiske statistiske præsentationer i et CAS – værktøj (Nspire)</p>
<p>Væsentligste Arbejdsformer</p>	<p>Gruppearbejde og lærerstyret klassedialog.</p>

<p>Titel 2</p>	<p>Ligningsløsnings - teknik</p>
<p>Indhold</p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, side 8 – 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, 35, og 38 – 40.</i></p> <p>– løse ligninger. En aflæring af gængse ”flyttefirma –tankegang”. Lovlige handlinger, når ligninger manipuleres.</p> <p>Forstå, hvorfor metoden logisk virker. Matematisering: at kunne oversætte fra tekst til matematik. At kunne opstille en ligning ud fra en dagligdags beskrivelse og herefter være i stand til at løse den analytisk. Forstå, at ligninger kan løses på flere måder: i hånden analytisk, med et CAS – værktøj og med grafiske metoder. Forstå, at antallet af løsninger til en ligning kan variere fra slet ingen, til én, flere, eller uendeligt mange, herunder den grafiske/visuelle kobling, til de forskellige scenarier.</p>
<p>Omfang</p>	<p>13 sider, 11 moduler af 50 min. (vægtet: 7%)</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>At være i stand til at oversætte fra almindeligt tekstsprog til ligninger, der kan løses analytisk.</p> <p>Få fornemmelse for forskellige strategier, der kan bruges, til at løse ligninger (i hånden, CAS og grafisk).</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Pararbejde og lærerstyret klassedialog.</p>

Titel 3	Geometri
Indhold	<p>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 32 – 39.</p> <p>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 73 – 86 og 99 – 107.</p> <ul style="list-style-type: none"> – retvinklede trekanter: Pythagoras læresætning, areal, de 3 trigonometriske formler (cos, sin, tan). – vilkårlige trekanter: areal, cosinusrelationen, sinusrelationen. – generelt: ensvinklede, vinkelsum, højder. – geometriske konstruktioner i et tegneprogram.
Omfang	<p>31 sider, 22 moduler af 50 min. (vægtet:14%)</p>
Særlige fokuspunkter	<p>At skelne mellem geometriske konstruktioner i et tegneprogram og herefter opmålinger på denne som løsnings – strategi eller løsning af opgaven ved geometriske og trigonometriske beregninger, indenfor klassisk geometri. Forstå, at ”bestem” opgaver har metodefrihed.</p>
Væsentligste Arbejdsformer	<p>Problempopgaver, gruppearbejde og lærerstyret klassedialog.</p>

Titel 4	Finansiell regning
Indhold	<p>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 14 – 16.</p> <p>Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017, sider 231– 241.</p> <p>Pdf ”Annuitetslån”.</p> <p>Excel ”forskellige låntyper regneark”.</p> <p>– renteformlen/kapitalfremskrivning og omskrivninger heraf. Annuitetsopsparing, gældsformlen (annuitetslån) og amortisationsskema. Restgæld –formlen $R(n)$, annuitetslån.</p>
Omfang	<p>16 sider, 11 moduler af 50 min. (vægtet: 7%)</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Arbejde selvstændigt med Excel – regneark forskellige låntyper, fast ydelse (annuitetslån), fast afdrag og fast lån.</p> <p>Opnå forståelse for, hvordan fremskrivningsformlen bruges gentagne gange i en annuitetsopsparing og forståelse for, hvordan gældsformlen hænger sammen med renteformlen, kombineret med annuitetsopsparing (tvungen).</p>
Væsentligste Arbejdsformer	<p>Pararbejde, – og lærerstyret klassedialog.</p>

Titel 5	Kombinatorik og sandsynlighedsregning
<p>Indhold</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 269 – 280.</i></p> <p>Pdf ”sandsynlighedsregning_1”.</p> <p>– kombinatorik: multiplikationsprincippet (både, - og), additionsprincippet (enten, - eller). Antal permutationer af en n mængde, dvs. $n!$ (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 $K(n, r)$. Formlen til beregning af binomialkoefficienter, men denne er dog ikke udledt.</p> <p>– sandsynlighedsregning: symmetrisk sandsynlighedsfelt, hændelser, udfaldsrum, sandsynligheden for en hændelse i et symmetrisk udfaldsrum som antal gunstige udfald divideret med antal mulige udfald, multiplikationsprincippet gentagne forsøg og additionsprincippet (kun disjunkte hændelser). Beregning af enkelte binomialsandsynligheder, dog er formelen for punktsandsynligheder i binomialfordelingen ikke udledt. Beregninger af sandsynligheder under udtræk med og uden tilbagelægning.</p>
<p>Omfang</p>	<p>13 sider, 15 moduler af 50 min. (vægtet: 10%)</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Der er især arbejdet med forståelsen af binomialkoefficienter og $P(\text{Hændelse}) = \frac{\text{antal gunstige}}{\text{antal mulige (udfald)}}$, for et symmetrisk sandsynlighedsfelt.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Eksperimenterende og Individuelt arbejde.</p>

Titel 6	Variabelsammenhænge og regressioner
<p>Indhold</p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 17 –23, 44 – 46 og 48 – 50.</i></p> <p><i>Pdf: "forklaringsgraden_og_lineær_regression".</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 109 – 118, 123 – 126, 137 – 149, 157, 158 – 165 og 219 – 230.</i></p> <p>– karakteristiske egenskaber ved lineære, – potens og eksponentielle funktioner. Forskellige repræsentationsformer (graf, tabel, forskrift). Bestemme forskriften for alle 3, hvis 2 punkter på grafen er kendte.</p>
<p>Omfang</p>	<p>61 sider, 44 moduler af 50 min. (vægtet: 29%)</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>– inddragelse af aktuelle problemstillinger i samfundet (corona), i forhold til teoriforståelsen (eksponentielle funktioner). Karakteristiske vækst – egenskaber ved alle 3 funktioner, absolut – absolut (lineær), absolut – relativ (eksponentiel) og relativ – relativ (potens).</p> <p>– regressioner: Benytte visuelt indtryk, residualplot og forklaringsgrad R^2 til at konkludere på en models kvalitet. Inddragelse af aktuelle data fra aktuelle temaer i samfundet (corona), i arbejdet med matematik modellering (regressioner). Punktplot og regressioner i Nspire</p>
<p>Væsentligste Arbejdsformer</p>	<p>Benytte det interaktive program Desmos – Student under indlæringen.</p>

Titel 7	Diverse
<p>Indhold</p>	<p><i>Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 40 – 41 og 52 – 55.</i></p> <p>Pdf ”kopier_iBog_diverse”</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 29, 119 – 123, 173 – 181, 189 – 193 og 208 – 216.</i></p> <p>– andengradspolynomiet/parablen, ligefrem og omvendt proportionalitet, indekstal, gaffelforskrifter, mere om logaritmer, monotoniforhold, ekstrema, tangentbegrebet overfladisk, definitions-, - og værdimængder for funktioner og funktioner defineret på begrænset interval. Kvadratsætningerne. Udvalgte beviser.</p>
<p>Omfang</p>	<p>38 sider, 15 moduler af 50 min. (vægtet: 9%)</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Knytte begreber til allerede kendt teori.</p>
<p>Væsentligste Arbejdsformer</p>	<p>Individuelt arbejde og lærerstyret klassedialog.</p>

Titel 8	Repetition
Indhold	<p>Potentielt alle opgivne sider fra bogen ”Thomas Jensen, Helle Groth Hovmand-Hansen og Morten Overgård Nielsen: Matema10k, Matematik for hf C-niveau 3. udgave. Frydenlund 2018. Læreplan 2017”.</p> <p>Potentielt alle opgivne sider fra kompodium, grundlæggende matematik, Lars Bronée.</p>
Omfang	15 moduler af 50 min. (vægtet: 10%)
Særlige fokuspunkter	Alt fagligt stof på C – niveau.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt arbejde, pararbejde

Antal opgivne sider 150 – 200.