

# Holdet 2e Ma - Undervisningsbeskrivelse

Udskrevet fra Lectio: 26/4-2020 16:36

Vis samlet undervisningsbeskrivelse samt elevtilknytning til forløb



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin(er)	2018/19 - 2019/20
Institution	Marie Kruses Skole
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Kasper Larsen
Hold	2018 Ma/e (1e Ma, 2e Ma)

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Trekanter
Titel 2	Funktioner: Eksponentiel og potens
Titel 3	Indekstal, rentesregning og annuitet
Titel 4	Andengradsligninger
Titel 5	Funktionsbegrebet
Titel 6	Ikke-grupperede og grupperede observationer
Titel 7	Sandsynlighedsregning
Titel 8	Vektorer i planen
Titel 9	Sandsynlighedsregning
Titel 10	2. gradspolynomier
Titel 11	Statistik
Titel 12	Differentialregning
Titel 13	Analytisk Geometri
Titel 14	Svingninger

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

Titel 1	<b>Trekanter</b>  Indhold: Ensvinklede trekanter Den retvinklede trekant Pythagoras Sinus og cosinus Vilkårlige/skævvinklede trekanter Sinus- og cosinusrelationen Linjer i trekanter (median, vinkelhalveringslinje)  Litteratur: Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 36-45, 249-252, 265-277.
Indhold	<b>Kernestof:</b>  <a href="#">WordMat - Microsoft WordMat</a> <a href="#">Ny Formelsamling-Matematik B stx-2018.pdf</a> <a href="#">Den retvinklede trekant modelopgaver.docx</a> <a href="#">Ekstra opgaver om retvinklede trekanter.docx</a> Læs side 249-251 i grundbogen. Læs side 249-252 i grundbogen. Beviset for sin og cos og tan øves i grupper i timen. Læs side 267-269 og lav opg 292 a og b.

Læs side 269-271 og lav opgave 290-291.  
Vilkårlige trekanter modelopgaver.docx

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 7 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**

**Titel 2**  
**Funktioner: Eksponentiel og potens**

Indhold:  
Eksponentielle funktioner (procentvækst)  
Vækstrate  
Beregning af a og b  
Logaritmer  
Fordoblings- og halveringskonstant  
eksponentiel regression

Potensfunktioner (procent-procentvækst)  
Beregning af a og b  
Omvendt proportionalitet  
Potensregression

Vækstmodeller

Litteratur:  
Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 21-30, 143-171, 302-317.

**Indhold**  
*Kernestof:*

Læs igen beviset for sinusrelationerne side 269-270 (Louise K laver bevis ved tavlen). Læs også side 45. Lav opgaverne om vinkelhalvering og median fra tavlen. Kig også på de ekstra opgaver der lå som fil på sidste time.

Læs side 143-147 og side 302-304. Lav opgave 166,167,169 og 170 (side 182-83).

Læs side 147-150 og lav opgave 174 a,b og 175 a,b. Philip laver beviset for to-punktsformlen for eksponentielle funktioner.

Læs side 147-150 og lav opgave 174 og 175. Philip laver bevis for to-punktsformlen for eksponentielle funktioner.

Læs side 21-27 og side 304-307 i grundbogen.

Læs side 307-314. Safi laver bevis for fordoblingskonstanten.

Lav opgave 179, 180 og 181.

Læs side 151-154 i grundbogen.

Ekstraopgaver om eksponentielle udviklinger.docx

Lav opgave 186,189 på side 184-85 og lav øvelse 10.11 på side 317. Læs side 315-317. Robert laver bevis for to-punktsformlen.

Husk computer, noter, bøger etc.

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 11 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**

**Titel 3**  
**Indekstal, rentesregning og annuitet**

Indhold:  
Indekstal  
Rentesregning  
Kapitalfremskrivning  
Annuitetsopsparring  
Annuitetslån  
Serielån

Litteratur:  
Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 109-129.

**Indhold**  
*Kernestof:*

Læs side 159-171 og side 156-157 i grundbogen. Lav opgave 191,194 på side 185.

Læs side 113-114 samt side 118-121. Lav opgave 102,103,113,114.

Læs side 115-117 i grundbogen.  
Læs side 124-129 i grundbogen.  
opgaver til annuitetsoparing og lån.docx  
Lav opgaverne om annuitetsopsparing og lån fra sidste gang.Læs side 96-101.

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 5 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**

**Titel 4**  
**Andengradsligninger**  
Indhold:  
Andengradligninger  
Ligningsløsning med CAS  
Litteratur:  
Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 96-108.

**Indhold**  
*Kernestof:*  
[Lav øvelse 4.4 på side 99 - både med og uden hjælpemidler. Læs igen side 97-99.](#)  
[Læs side 278-284.](#)

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 2 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**

**Titel 5**  
**Funktionsbegrebet**  
Indhold:  
Funktionsbegrebet  
Definitions- og værdimængde  
Gaffelfunktioner  
Monotoniforhold  
Løsning af ligninger  
Litteratur:  
Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 278-301.

**Indhold**  
*Kernestof:*  
[Lav øvelse 4.4 på side 99 - både med og uden hjælpemidler. Læs igen side 97-99.](#)  
[Læs side 278-284.](#)  
[Besvarelse af matematikaflevering 4.docx](#)  
[Lav opgave 304 side 323 og læs side 285-290.](#)

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 3 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**

**Titel 6**  
**Ikke-grupperede og grupperede observationer**  
Indhold:  
Middelværdi  
Varians og standardafvigelse  
Frekvens og kumuleret frekvens  
Fraktiler (kvartilsæt)  
Skævhed  
Boxplot  
Litteratur:  
Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 189-218.

**Indhold**

**Omfang**  
Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 0 moduler

**Særlige fokuspunkter**

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 7</b>	<p><b>Sandsynlighedsregning</b></p> <p>Indhold: Sandsynlighedsfelt Hændelse Symmetrisk sandsynlighedsfelt Kombinatorik</p> <p>Litteratur: Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 219-230.</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p>Lav øvelse 3.1 side 289 og opgave 308,309 side 323. Læs side 285-293.</p> <p>Lav opgave 314, 317 a, 320 a,b,c. Læs side 298-301</p> <p>Lav opgave 322 side 325 og 5 og 6 side 322. Lav opgaver fra tavle om omvendt funktion.</p> <p>Læs side 189-199. Lav opgave 211,212 side 217.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet Dækker over: 5 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 8</b>	<p><b>Vektorer i planen</b></p> <p>Indhold: Vektorer Sum og differens af vektorer Regneregler med vektorer Regning med koordinater Afstandsformlen Skalarprodukt Vinkel mellem vektorer Ortogonale vektorer Projektion af vektor på vektor Tværvektor Determinant Parallelle vektorer Areal af parallelogram</p> <p>Litteratur: Knud Erik Nielsen og Esper Fogh: "Vejen til matematik AB1+C", Forlaget HAX, 2017, side 231-277.</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p>Læs om grupperede observationer side 201-206. Lav opgave 214, 215.</p> <p>Ugrupperede observationer - opgaver skrevet ind.docx</p> <p>Læs side 219-226 og lav opgave 232,234,235 a) (og prøv også at lave opgave 236)</p> <p>Opgaver med vektorer grafisk.docx</p> <p>Læs side 231-235 i bogen om vektorer.</p> <p>Opgaver med vektorer algebra.docx</p> <p>Opgaver til vektorer (intro).docx</p> <p>Læs side 240-242. Lav opgaverne som ligger på sidste modul.</p> <p>Læs de udleverede noter om skalarprodukt. Lav øvelse 6.9 side 257 i bogen.</p> <p>Genlæs de udleverede sider om vektorer. Lasse laver bevis om vinklen mellem vektorer.</p> <p>Skema Gerlev i 2019 ELEV.docx</p> <p>Hold 2019.docx</p> <p>Læs side 259-260.</p> <p>Læs side 259-263. Anders og Mikkel laver bevis for projektion af vektor på vektor.</p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet Dækker over: 17 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 9</b>	<p><b>Sandsynlighedsregning</b></p>

	<p>Stokastisk variabel,  Middelværdi/forventningsværdi, varians, spredning,  Permutationer og kombinationer, Pascals trekant,  Antal gunstige over antal mulige udfald,  Sandsynlighed af uafhængige hændelser,  <math>P(A \text{ og } B)</math>, <math>P(A \text{ eller } B)</math>,  Binomialfordeling med skitseret bevis, middelværdi og spredning af binomialfordelingen,  Mest sandsynlig hændelse i binomialfordeling</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p><a href="#">Vejen til Matematik B2; sider: 162-183</a>  <a href="#">Opgaver til binomialfordelingen.docx</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet  Dækker over: 7 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 10</b>	<p><b>2. gradspolynomier</b></p> <p>Parabler, parallelforskydning af parabler,  Andengradspolynomier, betydning af konstanterne a, b og c,  rødder/nulpunkter, antal rødder/nulpunkter,  Bevis for toppunktsformlen,  faktoriseringsformlen for andengradspolynomier,  Normale og omvendte kvadratsætninger,  Optimering med andengradspolynomier, nulreglen,  Generelle polynomier, maksimalt antal rødder for n'tegradspolynomium,  Polynomiell regression</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p><a href="#">Vejen til Matematik B2; sider: 46-69</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet  Dækker over: 9 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 11</b>	<p><b>Statistik</b></p> <p>Forløb kørt delvist via bogen "Vejen til Matematik B2", delvist gennem induktive opgaver udviklet i pædagogikum, som er vedhæftet under navnet "opgaver til projekt i statistik.docx".</p> <p>Databehandling og lineær regressionsanalyse i TI-nSpire,  normalfordeling, normale og exceptionelle udfald,  residualer, residuelle kvadrater, mindste kvadraters metode,  fremskrivning via lineær regression,  For de dygtige: <math>R^2</math>-værdi, hvad den kan og ikke kan bruges til,  Residualspredning, residualplot, hvordan de bruges til at vurdere en lineær model,  Grafisk bestemmelse af hvilke punkter der er inden for plus-minus to residualspreddinger fra regressionslinjen,</p> <p>Stikprøver, normalapproximation til binomialfordelingen,  konfidensinterval for andel, signifikansniveau,  hypotesetests, en-sidet og to-sidet,  accept- og kritisk mængde.</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p><a href="#">Opgaver til projekt i statistik.docx</a>  <a href="#">Vejen til Matematik B2; sider: 184-190, 193, 198-215</a>  <a href="#">konfidensintervaller.pptx</a>  <a href="#">hypotesetests.pptx</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet  Dækker over: 13 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 12</b>	<p><b>Differentialregning</b></p> <p>Forløb kørt via en blanding af "Vejen til Matematik B2", og noter af læreren Klaus Olsbjerg, som</p>

	<p>arbejder på stedet. Disse noter er vedhæftet.</p> <p>Kontinuert og differentiabel funktion,  Sekant og tangent grafisk og analytisk,  Tretrinsreglen, differens- og differentialkvotient,  Introduktion og gennemgang af naturlig eksponential- og logaritmefunktion,  Beviser for differentialkvotienten af funktionerne givet ved forskrift: <math>1/x^2</math>, <math>a \cdot x^2</math>, <math>1/x</math>, den naturlige eksponentiel- og logaritmefunktion,  Sum- og differensregel, konstantregel, produktregel, brøkreglen, kædereglens,  Differentiation af de andre gængse funktioner,  Tangentbestemmelse, tangentligning,  Væksthastighed,  Monotoniforhold,  Optimering</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p><a href="#">Vejen til Matematik B2; sider: 86-90, 92-94, 107-108, 112-113, 117-118, 124-127, 132-135, 138-151</a></p> <p><a href="#">Differentialregning - introduktion.docx</a></p> <p><a href="#">Differentialregning 1.docx</a></p> <p><a href="#">Differentialregning 2.docx</a></p> <p><a href="#">Differentialregning 3.docx</a></p> <p><a href="#">Finde punkter med vandret tangent.docx</a></p> <p><a href="#">Produktreglen.docx</a></p> <p><a href="#">logaritmer.pptx</a></p> <p><a href="#">Den naturlige logaritmefunktion.docx</a></p> <p><a href="#">Vejen til Matematik AB1+C; sider: 298-301</a></p> <p><a href="#">Tangentbestemmelse.docx</a></p> <p><a href="#">Indhegning - en optimeringsopgave.docx</a></p> <p><a href="#">Olietank.docx</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet  Dækker over: 24 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 13</b>	<p><b>Analytisk Geometri</b></p> <p>Forløbet er kørt virtuelt efter vi introducerede parameterfremstilling for en ret linje pga. corona-krisen.</p> <p>Skæring mellem linjer  Normalvektor og linjens ligning  Definition af det numeriske værdi af et tal  Repetition af vektorer, herunder vinkel mellem to vektorer, ortogonalitet og parallelitet , herunder skalarprodukt , determinant af vektorpar  Vinkel mellem to linjer  Vinkel mellem linje og 1-aksen  Parameterfremstilling for en ret linje , retningsvektor  Omskrive ljniens ligning til en parametrefremstilling og omvendt  Cirklen ligning, også med omvendt kvadratsætning  Ligning for tangenten til cirklen i et punkt  Dist-formlen MED bevis  Skæring mellem linje og cirkel</p> <p>Forløbsmateriale: s. 9-39 i Vejen til Matematik B2, 3. udgave.</p>
<b>Indhold</b>	<p><i>Kernestof:</i></p> <p><a href="#">Vejen til Matematik B2; sider: 7-9, 12-39</a></p>
<b>Omfang</b>	<p>Estimeret: Ikke angivet  Dækker over: 11 moduler</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	
<b>Titel 14</b>	<p><b>Svingninger</b></p> <p>Forløbet er kørt virtuelt pga. corona-krisen.</p> <p>Radianer og grader</p>

Grafen for sinus og cosinus  
Amplitude, vinkelfrekvens, fase og lodret parallelforskydning  
Løsning af trigonometriske ligninger i TI-nSpire  
Differentialkvotient for sinus- og cosinusfunktionerne.

**Indhold**

*Kernestof:*

Lav 20 minutters lektie på abacus omkring analytisk geometri. Dagens videoer: <https://screencast-o-matic.com/channels/cYelqqNQI> Rettelse til sidste video: Der skal lægges 75 til (ikke 15), for at det nederste punkt hæves 15 meter over jorden, fordi amp

Vejen til Matematik B2; sider: 80-83

Lav 20 minutters trigonometriske funktioner-lektie på abacus.dk Vi mødes på zoom til lektionen:

Vælg én af de valgfrie abacus-lektier, og lav den. Vi starter med at snakke om øvelse 4.4 på s. 83, så sørg for at I har lavet den.

**Omfang**

Estimeret: Ikke angivet  
Dækker over: 3 moduler

**Særlige fokuspunkter**

**Væsentligste arbejdsformer**