



## Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2023
Institution	College360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Tobias Munck Sørensen (tms)
Hold	htx1x22s

### Forløbsoversigt (6)

Forløb 1	Trigonometri
Forløb 2	Deskriptiv statistik
Forløb 3	Cirkelns geometri
Forløb 4	Ekspontielle funktioner
Forløb 5	Vektorer og analytisk plangeometri (ikke færdiggjort)
Forløb 6	Andengradspolynomier

## Forløb 1: Trigonometri

<b>Forløb 1</b>	Trigonometri
<b>Indhold</b>	<p>Definition af cosinus, sinus og tangens via enhedscirklen.            Beregninger i retvinklede trekanter.            Beregninger i vilkårlige trekanter, herunder arealberegninger og beregninger involverende median, vinkelhalveringslinje og højde.            Beviser for alle formler, inklusive cosinus- og sinusrelationerne samt arealformlen.</p> <p>Kernestof:            John Schødt Pedersen, Klaus Marthinus, John Schødt Pedersen, Michael Jensen, Niels Padkjær Pedersen, Peter Hansen, Matematik B htx, Systime (iBog), Kapitel 3.1-3.5:  <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=273">https://matbhtx.systime.dk/?id=273</a></p> <p>Noter:            Læs projektoplægget om kranen Samson. Dette bliver en aflevering, I skal aflevere i ugen, hvor I får juleferie. Der kommer mere info herom snarest inde på Opgaver-modulet. <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=226">https://matbhtx.systime.dk/?id=226</a></p>
<b>Omfang</b>	16 lektioner / 12 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:            opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser            kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter            kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag            kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte            beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:            grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 2: Deskriptiv statistik

<b>Forløb 2</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	<p>Forskel mellem diskrete og grupperede observationer, herunder relevante diagrammer til at repræsentere data (pindediagram, trappediagram, histogram, sumkurve, boksplo) og bestemmelse af hyppighed, frekvens og kumuleret frekvens.</p> <p>Bestemmelse af forskellige statistiske deskriptorer, herunder middelværdi, kvartilsæt, variationsbredde, kvartilbredde, typetal, typeinterval, varians og standardafvigelse/spredning.</p> <p>Symmetri og skævhed i datasæt.</p> <p>Afgørelse af, om observationssæt indeholder outliers.</p> <p>Arbejde med sumtegnet Sigma ifm. formler for varians og middelværdi.</p> <p>Kernestof: Axelsen, Rasmus og Dalsgaard, Ole: Matema10k for hlx C+B-niveau, Systime (iBog), Kapitel 6: <a href="https://matema10k-hlx-c-b.ibog.frydenlund.dk/?id=137">https://matema10k-hlx-c-b.ibog.frydenlund.dk/?id=137</a></p>
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 3 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:</p> <p>kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag</p> <p>kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: dataanalyse; beskrivende statistik, grafisk præsentation af data</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

### Forløb 3: Cirkelns geometri

<b>Forløb 3</b>	Cirkelns geometri
<b>Indhold</b>	<p>Beregninger ifm. cirkler, herunder korde, pilhøjde, centervinkel og periferivinkel.</p> <p>Sammenhænge mellem de forskellige elementer i en cirkel, herunder beviser herfor.</p> <p>Noter: De første fire opgaver fra fredagstimen (hvis man ikke nåede dem der): 7.2, 7.3, 7.9, 7.15 <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=392">https://matbhtx.systime.dk/?id=392</a> Læs afsnit 8.1.1 til 8.1.4: <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=1377">https://matbhtx.systime.dk/?id=1377</a> Opgave 8.5 og 8.6 fra onsdagstimen. Hint: Aflæs definitionsmængde som x-værdierne, der hører til funktionerne, og y-værdierne som værdimængden. <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=1448">https://matbhtx.systime.dk/?id=1448</a></p>
<b>Omfang</b>	14 lektioner / 10.5 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i lignedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 4: Eksponentielle funktioner

<b>Forløb 4</b>	Eksponentielle funktioner
<b>Indhold</b>	<p>Kendskab til forskrift og graf for eksponentielle funktioner, herunder særligt sammenhængen mellem fremskrivningsfaktor og vækstrate. Bestemmelse af funktionsforskrift ud fra to givne punkter (herunder bevis for formlen).</p> <p>Bestemmelse af fordoblings- og halveringskonstant ved grafisk løsning og formel (herunder bevis for formlen).</p> <p>Arbejde med vækstegenskab for eksponentielle funktioner.</p> <p>Eksponentiel regression.</p> <p>Kernestof: Axelsen, Rasmus og Dalsgaard, Ole: Matema10k for hhx C+B-niveau, Systeime (iBog), Kapitel 4: <a href="https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=135">https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=135</a></p>
<b>Omfang</b>	18 lektioner / 13.5 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:</p> <p>opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer</p> <p>kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag</p> <p>kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog</p> <p>beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:</p> <p>regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionalitet</p> <p>ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p> <p>funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation</p> <p>karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift</p> <p>anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt</p> <p>mindstekrav</p>

Væsentligste arbejdsformer	
-------------------------------	--

## Forløb 5: Vektorer og analytisk plangeometri (ikke færdiggjort)

<b>Forløb 5</b>	Vektorer og analytisk plangeometri (ikke færdiggjort)
<b>Indhold</b>	<p>Beskrivelse af vektorer vha. koordinater. Tegning af vektor. Arbejde med tværvektor, enhedsvektor, forbindelsesvektor, stedvektor. Arbejde med determinant og skalarprodukt. Beskrivelse af en ret linje vha. normalvektor (linjens ligning) og retningsvektor (parameterfremstilling).-</p> <p>Bestemmelse af koordinatsæt for projektionsvektor. Determinantens anvendelse til bestemmelse af arealet for vektorernes parallelogram.</p> <p>Man- gler: Polære koordinater og opsplnitning af vektorer i komposanter, og det meste inden for analytisk plangeometri (her er det kun den rette linje, der er behandlet).</p> <p>Kernestof: John Schødt Pedersen, Klaus Marthinus, John Schødt Pedersen, Michael Jensen, Niels Padkjær Pedersen, Peter Hansen, MAT B htx, Systime (iBog), Kapitel 4.1-4.3: <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=83">https://matbhtx.systime.dk/?id=83</a> John Schødt Pedersen, Klaus Marthinus, John Schødt Pedersen, Michael Jensen, Niels Padkjær Pedersen, Peter Hansen, MAT B htx, Systime (iBog), Kapitel 5.1-5.7 og 5.9: <a href="https://matbhtx.systime.dk/?id=38">https://matbhtx.systime.dk/?id=38</a></p> <p>Noter: Lav opgave 6.9.5 og 6.9.6 på siden herunder (de opgaver I fik sidst på timen mandag): <a href="https://plusstx1.systime.dk/?id=1305">https://plusstx1.systime.dk/?id=1305</a></p>
<b>Omfang</b>	24 lektioner / 18 timer

<p><b>Særlige fokuspunkter</b></p>	<p>Fagmål:</p> <p>opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer</p> <p>kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag</p> <p>kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog</p> <p>beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:</p> <p>regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionalitet</p> <p>ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p> <p>analytisk plangeometri; punkt, linje, parabel og cirkel, skæringer og afstande</p> <p>geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komposanter, længder og vinkler</p>
<p><b>Væsentligste arbejdsformer</b></p>	



## Forløb 6: Andengradspolynomier

<b>Forløb 6</b>	Andengradspolynomier
<b>Indhold</b>	<p>Kendskab til andengradspolynomiets forskrift og graf, herunder de tre konstanter betydning for grafens udseende.  Løsning af andengradsligninger via diskriminantmetoden, herunder bevis for formlen.  Faktorisering af andengradspolynomium.  Bestemmelse af toppunkt, herunder bevis for formlen.</p> <p>Kernestof:  Axelsen, Rasmus og Dalsgaard, Ole: Matema10k for hhx C+B-niveau, Systime (iBog), Kapitel 7: <a href="https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=138">https://matema10k-hhx-cb.ibog.frydenlund.dk/?id=138</a></p>
<b>Omfang</b>	26 lektioner / 19.5 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:  opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser  kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer  kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter  kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag  kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte  beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:  regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionalitet  ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it  funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation  karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift  mindstekrav</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	