

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Undervisningsplan August 2021-juni 2024
<b>Institution</b>	Rybners HTX Esbjerg
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Matematik A
<b>Lærer(e)</b>	Helle Laursen
<b>Hold</b>	3.b

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

### 1. år:

<b>Titel 1</b>	Grundforløb vækstfunktioner
<b>Indhold</b>	Den lineære funktion, eksponentialfunktionen og potensfunktionen, definitions­mængde, værdimængde, monotoniforhold
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokus­punkter</b>	At eleverne får kendskab til ligheder og forskellen på de tre vækstfunktioner. Kendskab til graferne og konstanternes betydning At eleverne får styr på at arbejde med Wordmat og Geogebra og bliver øvet i skriftlig dokumentation Øvelse i at arbejde med ”opgaver uden hjælpemidler” Projekt: Kyllingers vækst
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 2</b>	trigonometri
<b>Indhold</b>	Definition af cosinus, sinus og tangens Geometriske og trigonometriske beregninger i forbindelse med retvinklede og vilkårlige trekanter. Cirklen som en geometrisk figur Eleverne arbejder i matematikprogrammet Geogebra med konstruktion

	Projekt: Emballage
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 3</b>	Rumlige figurer
<b>Indhold</b>	Cylinderen, pyramide, pyramidestub, kegle, keglestub og kuglen
<b>Omfang</b>	Udfoldning, overfladeareal og rumfang på ovenstående figurer Projekt:Silo
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 4</b>	Funktioner Andengradspolynomiet, eksponentialfunktion, logaritmiske regneregler
<b>Indhold</b>	Forskrift, graf, rødder, toppunkt og diskriminant. 2. gradsligningen Løsning af eksponentielle og logaritmiske ligninger
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 5</b>	Analytisk plangeometri
<b>Indhold</b>	Cirklen og linjen i et koordinatsystem. Kvadratsætninger, cirkelns ligning, parallelle og vinkelrette linjer, skæring mellem 2 linjer, arealet af et polygon  Projekt: Storebælt/Gangbro
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde

	Skriftlig fremstilling, dokumentation
--	---------------------------------------

## 2. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Deskriptiv statistik: Plus B1 stx, kapitel 7

<b>Titel 1</b>	Repetition
<b>Indhold</b>	Opsamling
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>At eleverne får repeteret grundbegreberne inden for trigonometri, analytisk plangeometri og funktioner, mangler efter nødundervisning i 1. g</p> <p>At eleverne får styr på at arbejde med Wordmat og Geogebra og bliver øvet i skriftlig dokumentation</p> <p>Øvelse i at arbejde med ”opgaver uden hjælpemidler”</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 2</b>	Algebra
<b>Indhold</b>	<p>Teknisk matematik side 7-70</p> <p>Stoffet gennemgås ikke slavisk efter bogen men lægges ind i undervisningen hvor det passer.</p> <p>Regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning både analytisk og grafisk, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi</p> <p>Kvadratsætningerne</p>
<b>Omfang</b>	3 uger
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>At opøve elevens analytiske kompetencer</p> <p>At eleven får en historisk forståelse af matematik som fag og hvordan faget udvikles i kraft af at teknologien vinder indpas.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Mundtlig formidling af matematik

<b>Titel 3</b>	Differentialregning
<b>Indhold</b>	Regneregler for bestemmelse af differentialkvotient Bestemmelse af ekstremum, monotoniforhold og tangentens ligning Optimering  Projekt: Diget og Optimering Emballage
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne får repeteret grundbegreberne inden for differentialregning At eleverne får styr på at arbejde med Wordmat og Geogebra og bliver øvet i skriftlig dokumentation Træne mundtlig matematik via video og screencast-o-matic
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 4</b>	Deskriptiv statistik
<b>Indhold</b>	Ugrupperet og grupperet observationer Kvartilsæt, Q1, median og Q2, middeltal, varians og spredning
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Anvendelse af Wordmat og Excel som værktøj
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 5</b>	Integralregning
<b>Indhold</b>	Stamfunktion og partikulær løsning Regneregler integration og ubestemt og bestemt integration Arealberegning Projekt: Diget

<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kontrol i Geogebra
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 6</b>	Vektorer i planen
<b>Indhold</b>	Begrebet vektor, polære og rektangulære koordinater. Længde af vektor, addition og subtraktion af vektorer, vinkel mellem vektorer, komponenter, projektion, afstand punkt linje.  Projekt: skibstrafik
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne både kan regne med konstruere med vektorer. At resultater tjekkes i geogebra
<b>Væsentlige arbejdsformer</b>	Selvstændigt og gruppearbejde

<b>Titel 7</b>	Trigonometriske funktioner
<b>Indhold</b>	Emnet er læst ud fra Plus B2 stx Forskrift, graf og konstanternes betydning Løsning af trigonometriske ligninger  Projekt: Tidevand
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne kan bestemme konstanterne amplitude, omega, svingningstid og konstanten manuelt ud fra en graf og via regression i geogebra
<b>Væsentlige arbejdsformer</b>	Selvstændigt og gruppearbejde

### 3. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Differentialligninger Mat A3 systeme

Forberedelsessæt 2016 rekursionsligninger

Forberedelsessæt 2020 grafisk løsning af differentialligninger

<b>Titel 1</b>	Repetition
<b>Indhold</b>	Opsamling af emner fra 1. og 2. år. med fokus på differentialregning og integralregning. Træning i opgaver uden og med hjælpemidler
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne får repeteret grundbegreberne inden for differentialregning- og integralregning Differentiation af sammensatte funktioner At eleverne får styr på at arbejde med Wordmat og Geogebra og bliver øvet i skriftlig dokumentation Øvelse i at arbejde med ”opgaver uden hjælpemidler”

<b>Titel 2</b>	Integralregning 2 Fortsat
<b>Indhold</b>	Integration ved substitution Volume af omdrejningslegemer omkring x- og y-aksen Længde af kurve Bevis for volume af enkelte rumlige figurer  Projekt: Volume af omdrejningslegemer, afleveres som video
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne får repeteret grundbegreberne inden for differentialregning- og integralregning At eleverne får styr på at arbejde med Wordmat og Geogebra og bliver øvet i skriftlig dokumentation Træne mundtlig matematik
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 3</b>	Vektorer i 3D
----------------	---------------

<b>Indhold</b>	<p>Repetition af vektorer i 2</p> <p>Det rummelige koordinatsystem, vektorer i 3D, punkter i rummet, afstandsbestemmelse, skalarprodukt, vinkel mellem vektorer, projektion, linjes parameterfremstilling i 2 D og 3 D, skæring mellem linjer i rummet, vektorprodukt, parameterfremstilling af planet og planets ligning på normalform, skæring mellem to planer, vinkler mellem planer, afstand punkt og plan, afstand mellem punkt og linje. Kuglens tangentplan</p> <p>Projekt: Højtaler</p>
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Anvendelse af Geogebra som kontrolværktøj
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 4</b>	Differentialligninger
<b>Indhold</b>	<p>Emnet læses delvist efter Plus Mat A3, systime</p> <p>Grundbegreber, opstilling af hypoteser, linjeelement, fuldstændig løsning og partikulær løsning</p> <p>Analytisk løsning og ”gæt en løsning”</p> <p>Grafisk forståelse af den logistiske differentialligning</p> <p>Løsning af en simpel differentialligning</p> <p>Grafisk løsning af differentialligninger (forberedelsessæt)</p> <p>Eulers metode</p> <p>Eventuelt: grafisk løsning af differentialligninger (supplerende stof)</p> <p>Læst efter Forberedelsessæt 2020, faseportræt, fikspunkter, grafisk analyse af differentialligninger.</p> <p>Projekt: Rygtespredning og differentialligninger ??</p>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne forstår begrebet differentialligning.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

<b>Titel 5</b>	Rekursionsligninger
<b>Indhold</b>	Læses efter Forberedelsessæt 2016 Førsteordens lineære rekursionsligninger Homogene førsteordens lineære rekursionsligning Uhomogene 1. ordens lineære rekursionsligninger Newton Raphsons metode Eulers metode.  Projekt: forbrugslån bil
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At forberede eleverne på eksamen inklusiv arbejdet med forberedelsessættet.
<b>Væsentlige arbejdsformer</b>	Selvstændigt og gruppearbejde

<b>Titel 6</b>	Rækker og annuitetslån
<b>Indhold</b>	Geometrisk række Kapitalformlen, annuitetsopsparing og annuitetslån  Indgår i projektet forbrugslån under regression
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne arbejder selvstændigt
<b>Væsentlige arbejdsformer</b>	

<b>Titel 7</b>	Repetition
<b>Indhold</b>	At eleverne forberedes på både mundtlig og skriftlig eksamen
<b>Omfang</b>	
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At eleverne arbejder selvstændigt både med eksamenssæt og mundtlige eksamensspørgsmål
<b>Væsentlige arbejdsformer</b>	