

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	2022_2023
Institution	Rybners HTX Esbjerg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Helle Laursen
Hold	Valghold 2022_2023

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

1. år:

Titel 1	Grundforløb vækstfunktioner
Indhold	Den lineære funktion, eksponentialfunktionen og potensfunktionen, definitions- og værdimængde, monotoniforhold
Omfang	
Særlige fokuspunkter	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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 2	trigonometri
Indhold	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 (udgår pga. Corona)
Omfang	
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

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

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

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

--	--

2. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Deskriptiv statistik: Plus B1 stx, kapitel 7

Titel 1	Repetition
Indhold	Opsamling
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<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>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 2	Algebra
Indhold	<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>
Omfang	3 uger
Særlige fokuspunkter	<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>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Mundtlig formidling af matematik

Titel 3	Differentialregning
Indhold	Regneregler for bestemmelse af differentialkvotient Bestemmelse af ekstremum, monotoniforhold og tangentens ligning Optimering Projekt: Diget og Dimensionering af beholdere/Optimering Emballage
Omfang	
Særlige fokuspunkter	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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

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

Titel 5	Integralregning
Indhold	Stamfunktion og partikulær løsning Regneregler integration og ubestemt og bestemt integration Arealberegning
Omfang	

Særlige fokuspunkter	Kontrol i Geogebra
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 6	Vektorer i planen
Indhold	Begrebet vektor, polære og rektangulære koordinater. Længde af vektor, addition og subtraktion af vektorer, vinkel mellem vektorer, komponenter, projektion, afstand punkt linje. Projekt: skibstrafik
Omfang	
Særlige fokuspunkter	At eleverne kan bestemme konstanterne amplitude, omega, svingningstid og konstanten ud fra en graf.
Væsentlige arbejdsformer	Selvstændigt og gruppearbejde

3. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Differentialligninger Mat A3 systeme

Forberedelsessæt 2016 rekursionsligninger

Forberedelsessæt 2020 grafisk løsning af differentialligninger

Titel 1	Trigonometriske funktioner
Indhold	Emnet er læst ud fra Plus B2 stx Forskrift, graf og konstanternes betydning Løsning af trigonometriske ligninger
Omfang	
Særlige fokuspunkter	At eleverne kan bestemme konstanterne amplitude, omega, svingningstid og konstanten manuelt ud fra en graf og via regression i geogebra
Væsentlige arbejdsformer	Selvstændigt og gruppearbejde

Titel 2	Repetition
----------------	------------

	Grundet Corona på 1. år var der en del mangler
Indhold	Opsamling af emner fra 1. og 2. år. med fokus på differentialregning og integralregning. Træning i opgaver uden og med hjælpemidler
Omfang	
Særlige fokuspunkter	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”

Titel 3	Integralregning 2
Indhold	Integration ved substitution Volume af omdrejningslegemer omkring x- og y-aksen Længde af kurve Projekt: Volume af omdrejningslegemer, afleveres som video
Omfang	
Særlige fokuspunkter	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
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 4	Vektorer i rummet
Indhold	Repetition af vektorer i 2D 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 Projekt: Højtaler
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Anvendelse af Geogebra som kontrolværktøj
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 5	Differentialligninger
Indhold	Emnet læses delvist efter Plus Mat A3, systime Grundbegreber, opstilling af hypoteser, linjeelement, fuldstændig løsning og partikulær løsning Analytisk løsning og ”gæt en løsning” Grafisk forståelse af den logistiske differentialligning Løsning af en simpel differentialligning Grafisk løsning af differentialligninger Eulers metode Projekt: Rygtespredning og differentialligninger
Omfang	
Særlige fokuspunkter	At eleverne forstår begrebet differentialligning.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Skriftlig fremstilling, dokumentation

Titel 6	Rekursionsligninger
Indhold	Læses efter Forberedelsessæt 2016 Førsteordens lineære rekursionsligninger Homogene førsteordens lineære rekursionsligning Uhomogene 1. ordens lineære rekursionsligninger Newton Raphsons metode Eulers metode. Projekt: forbrugslån bil

Omfang	
Særlige fokuspunkter	At forberede eleverne på eksamen inklusiv arbejdet med forberedelsessættet.
Væsentlige arbejdsformer	Selvstændigt og gruppearbejde

Titel 7	Grafisk løsning af Differentialligninger
Indhold	Læst efter Forberedelsessæt 2020, faseportræt, fikspunkter, grafisk analyse af differentialligninger.
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Sammenhæng mellem de forskellige måder at løse en differentialligning
Væsentlige arbejdsformer	Selvstændigt og gruppearbejde