

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Undervisningsplan August 2022-juni 2025
Institution	Rybners HTX Esbjerg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Helle Laursen
Hold	3.c Mat A/programming B studieretning

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
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
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: Gangbro
Omfang	
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde

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

Titel 6	Vektorregning i 2D
Indhold	Definition af vektor, rektangulære- og polære koordinater, addition af vektorer geometrisk og analytisk.
Omfang	3 uger
Særlige fokuspunkter	At eleverne anvender programmet geogebra som er et godt værktøj til dette stofområde. At eleverne får kendskab til anvendelse af vektorer i fysik
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Mundtlig og skriftlig dokumentation

2. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Titel 1	Algebra
Indhold	Teknisk matematik side 7-70 Stoffet gennemgås ikke slavisk efter bogen men lægges ind i undervisningen hvor det passer. Regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning både analytisk og grafisk, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi Kvadratsætningerne
Omfang	3 uger
Særlige fokuspunkter	At opøve elevens analytiske kompetencer At eleven får en historisk forståelse af matematik som fag og hvordan faget udvikles i kraft af at teknologien vinder indpas.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Mundtlig formidling af matematik

Titel 2	Differentialregning
Indhold	Regneregler for bestemmelse af differentialkvotient Bestemmelse af ekstremum, monotoniforhold og tangentens ligning Optimering Projekt: Diget og 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 Projekt: Diget

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 både kan regne med konstruere med vektorer. At resultater tjekkes i geogebra
Væsentlige arbejdsformer	Selvstændigt og gruppearbejde

Titel 7	Trigonometriske funktioner/ Bæredygtig udvikling
Indhold	Emnet er læst ud fra Plus B2 stx Forskrift, graf og konstanternes betydning Løsning af trigonometriske ligninger Projekt: behandling af data opsamlet i forbindelse med "søprojektet"
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

3. ÅR

Litteratur: Preben Madsen Teknisk Matematik

Differentialligninger Mat A3 systeme

Forberedelsessæt 2016 rekursionsligninger

Forberedelsessæt 2020 grafisk løsning af differentialligninger

Titel 1	Repetition
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 2	Integralregning 2 Fortsat
Indhold	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
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 3	Vektorer i 3D
----------------	---------------

Indhold	<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>
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Anvendelse af Geogebra som kontrolværktøj
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde</p> <p>Skriftlig fremstilling, dokumentation</p>

Titel 4	Differentialligninger
Indhold	<p>Emnet læses delvist efter Plus Mat A3, systeme</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>
Særlige fokuspunkter	At eleverne forstår begrebet differentialligning.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde</p> <p>Skriftlig fremstilling, dokumentation</p>

Titel 5	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 6	Rækker og annuitetslån
Indhold	Geometrisk række Kapitalformlen, annuitetsopsparing og annuitetslån Indgår i projektet forbrugslån under regression
Omfang	
Særlige fokuspunkter	At eleverne arbejder selvstændigt
Væsentlige arbejdsformer	

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