

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	<i>August 2020- juni 2023 ( 1.,2. og 3. År)</i>
<b>Institution</b>	<i>Rybners</i>
<b>Uddannelse</b>	<i>HTX</i>
<b>Fag og niveau</b>	<i>Matematik A</i>
<b>Lærer(e)</b>	<i>Antonia Diaz Rodriguez</i>
<b>Hold</b>	<i>1.B</i>

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb: Grundforløb.

<b>Titel 1</b>	Analytisk plangeometri (incl. Ligningsløsning)
<b>Titel 2</b>	Regression
<b>Titel 3</b>	Geometri-Geogebra

### 1.år:

<b>Titel 4</b>	Trigonometri.
<b>Titel 5</b>	Cirkel.
<b>Titel 6</b>	Overflader / Udfoldninger
<b>Titel 7</b>	. Analytisk Plangeometri 2
<b>Titel 8</b>	Algebra, ligninger og uligheder
<b>Titel 9</b>	Rumfang.
<b>Titel 10</b>	Vektorer i planet

# Oversigt over gennemførte undervisningsforløb:

## Grundforløb

<b>Titel 1</b>	<b>Analytisk plangeometri (incl. Ligningsløsning)</b>
<b>Indhold</b>	Lærebøger: Preben Madsen Teknisk matematik Koordinatsystemet og dets kvadranter, linjens ligning, hældning, vinkel til vandret, ortogonale linjer, parallelle linjer, ligningsløsning( 1 grad med en ubekendt, og 2 ligninger med 2 ubekendte), Metoder: lige store koefficienters metode, indsættelses metode, determinantmetode
<b>Omfang</b>	15-20 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Faglige mål: <ul style="list-style-type: none"><li>- kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri</li><li>- Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem</li><li>- Kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog.</li><li>- kunne anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger, primært inden for de tekniske og naturvidenskabelige fag</li><li>- kunne anvende CAS-værktøjer og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation (Geogebra)</li></ul> It. Geogebra anvendes til visualisering, konstruktion og dokumentation. WordMat anvendes til beregninger og dokumentation
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Individuel læring Anvendelse af WordMat og Geogebra Skriftligt arbejde <b>Hjemmeopgave 1 og delvis hjemmeopgave 3</b> Mundtlig formidling

<b>Titel 2</b>	<b>Regression</b>
<b>Indhold</b>	Lærebøger: Preben Madsen Teknisk matematik Koordinatsystemet og dets kvadranter, linjens ligning, hældning, vinkel til vandret, ortogonale linjer, parallelle linjer, ligningsløsning( 1 grad med en ubekendt, og 2 ligninger med 2 ubekendte), Metoder: lige store koefficienters metode, indsættelses metode, determinantmetode
<b>Omfang</b>	12-15 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Faglige mål: - - Kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog. - kunne anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger, primært inden for de tekniske og naturvidenskabelige fag - kunne anvende CAS-værktøjer og matematikprogrammer til såvel beregninger regression som dokumentation (Geogebra, Excel, Wordmat) It. Geogebra anvendes til visualisering, konstruktion og dokumentation. WordMat anvendes til beregninger og dokumentation
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, Individuel læring Anvendelse af WordMat/Excel ogGeogebra Skriftligt arbejde <b>Hjemmeopgave 2 og delvis hjemmeopgave 3</b> Mundtlig formidling

<b>Titel 3</b>	<b>Geometri-Geogebra</b>
----------------	--------------------------

## 1.år:

<b>Titel 4</b>	Trigonometri. Projekter: Design/emballage og logistik (1.del). Silo. (1.del i 2. semester). Gangbro (1.del i 2. semester).
<b>Indhold</b>	Teknisk matematik af Preben Madsen. Bind 1,1. udgave s.131-171 (Erhvervsskolernes Forlag). Definition af cosinus, sinus og tangens. Geometriske og trigonometriske beregninger i forbindelse med retvinklede og vilkårlige trekanter.
<b>Omfang</b>	20 timer.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne opstille, løse og tolke geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri.</li><li>• Kunne analysere konkrete teoretiske og praktiske problemstillinger primært inden for teknik og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse det matematiske problem.</li><li>• Kunne anvende Wordmat og Geogebra til såvel beregninger som dokumentation.</li><li>• Kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog. Anvendelse af it og matematikprogrammer på pc eller lommeregner til såvel symbolsk som talmæssig matematikbehandling.</li></ul>
	Enhedscirkel med vinkelmål grader, definition af cosinus, sinus og tangens. Grundlæggende klassisk geometri og trigonometri, herunder trekantsberegninger i retvinklede og vilkårlige trekanter (længde af sider, vinkler, indskreven og omskrevne cirkels radius, areal af trekant).

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning.          Individuel læring.          Anvendelse af Wordmat og Geogebra.          Mundtlig formidling.          Skriftligt arbejde: afleveringer og projekter</p>
-----------------------------------	---

<b>Titel 5</b>	<p>Cirklen.          Projekter: Design/emballage og logistik (1.del).</p>
<b>Indhold</b>	<p>Teknisk matematik af Preben Madsen. Bind 1, 1. udgave s.173- 194 (Erhvervsskolernes Forlag).</p> <p>Cirklen som geometrisk figur.</p> <p>Definition radianer, omregning mellem rad og grader, Cirkelberegninger (korde, pilhøjde, buelængde, omkreds, areal, areal af cirkeludsnit, areal af cirkelafsnit).</p>
<b>Omfang</b>	15 timer.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.          Opnår kompetencer i at kunne identificere geometriske punkter i figurer hvor der er kombinationer af cirkler, linjer og trekanter.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Mundtlig formidling.          Gruppearbejde.          Skriftligt arbejde/ projekt.</p>

<b>Titel 6</b>	Overflader / Udfoldninger Projekter: Design/emballage og logistik (1.del). Silo. (2. semester).
<b>Indhold</b>	Preben Madsen Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s.197-236 (Erhvervsskolernes Forlag). Indhold (Kernestof): Der arbejdes med overflader af forskellige figurer herunder: prisme, cylinder, kegle, keglestub, pyramide, pyramidestubkugle, kugleudsnit, kugleafsnit.
<b>Omfang</b>	15 timer.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri.</li> <li>- Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem.</li> <li>- Kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog.</li> </ul> <p>Kunne anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger, primært inden for de tekniske og naturvidenskabelige fag.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne anvende CAS-værktøjer og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation (Geogebra).</li> </ul> <p>It. Geogebra anvendes til visualisering, konstruktion og dokumentation. Wordmat anvendes til beregninger og dokumentation.</p> <p>Studieområde del 1: Kernestof: Projektarbejde.</p> <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentere og præsentere et projektforsøg, et eksperiment eller en undersøgelse skriftligt, mundtligt og/eller visuelt.</li> <li>- At anvende projektarbejdsformen på grundlæggende niveau.</li> <li>- At indgå i samarbejdsrelationer på grundlæggende niveau.</li> <li>- At evaluere kvaliteten af eget arbejde.</li> <li>- At redegøre for udbyttet af arbejdet med en given problemstilling i forhold til de opstillede mål.</li> <li>- Anvendelse af programmet Wordmat til dokumentation og løsning af trigonometriske opgaver samt rapportskrivning.</li> </ul>

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning. Individuel læring. Anvendelse af Wordmat og Geogebra. Skriftligt arbejde/ projekter. Projekter Mundtlig formidling. Gruppearbejde.
-----------------------------------	--

<b>Titel 7</b>	Algebra, ligninger og uligheder.
<b>Indhold</b>	P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 1, 1 udgave s 11-91 (Erhvervsskolernes Forlag).  Regningsarternes hierarki, reduktion, brøker, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi.  Ligningsløsning både analytisk og grafisk. 2. grads ligninger. Uligheder.
<b>Omfang</b>	25 lektioner.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• At øve elevens analytiske kompetencer.</li> <li>• At eleven får en historisk forståelse af matematik som fag og hvordan faget udvikles i kraft af at teknologien vinder indpas.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning. Individuel læring. Anvendelse af Wordmat og Geogebra. Skriftligt arbejde: Hjemmeopgaver: 4 Mundtlig formidling.

<b>Titel 8</b>	Analytisk Plangeometri 2. Projekter: Gangbro (1.del i 2. semester).
<b>Indhold</b>	P. Madsen:Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s 263- 296 (Erhvervsskolernes Forlag). Analytisk beskrivelse af parabler og cirkler i passende koordinatsystemer.
<b>Omfang</b>	15 lektioner.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Faglige mål:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri.</li> <li>- Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem.</li> <li>- At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning. Individuel læring. Skriftligt arbejde/ projekt. Mundtlig formidling. Gruppearbejde.



<b>Titel 9</b>	Rumfang Projekter: Design/emballage og logistik (1.del). Silo. (2. semester).
<b>Indhold</b>	Preben Madsen Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s.239- 260 (Erhvervsskolernes Forlag). Indhold (Kernestof): Der arbejdes med rumfang af forskellige figurer herunder: prisme, cylinder, kegle, keglestub, pyramide, pyramidestubkugle, kugleudsnit, kugleafsnit.
<b>Omfang</b>	Ca. 15 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri.</li> <li>- Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem.</li> <li>- At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning.</li> <li>• Individuel læring.</li> <li>• Anvendelse af WordMat, Excel og Geometer.</li> <li>• Projektarbejde.</li> <li>• Skriftligt arbejde.</li> <li>• Mundtlig formidling.</li> </ul>

<b>Titel 10</b>	Vektorregning i planet. Projekt: Sejlads.
-----------------	--

<b>Indhold</b>	P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 2, 1. udgave s.539-586 (Erhvervsskolernes Forlag). Geometrisk og analytisk vektorregning i planen, herunder vektor koordinater, længde af en vektor, addition og subtraktion af vektorer, stedvektor, tværvektor, enhedsvektor, skalarprodukt, normalvektor, projektion af vektor på vektor og opløsning af en vektor i komponenter. Trekantens areal og tyngdepunkt. Afstand fra punkt til linje.
<b>Omfang</b>	Ca 20 lektioner.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	At elever kommer til at se sammenhængen mellem fagene fysik og matematik og kunne anvende og kombinere matematisk og fysisk teori på virkelighedsnære problemstillinger.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning. Individuel læring. Gruppearbejde. Anvendelse af Wordmat, Excel og Geogebra. Skriftligt arbejde. Mundtlig formidling. Gruppearbejde.