

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	<i>August 2015- juni 2018 (1,2 og 3. År)</i>
Institution	<i>Rybners</i>
Uddannelse	<i>HTX</i>
Fag og niveau	<i>Matematik A</i>
Lærer(e)	<i>Antonia Diaz Rodriguez</i>
Hold	<i>1.B</i>

Grundforløb.

Titel 1	Geometri- Geogebra.
Titel 2	Trigonometri.
Titel 3	Cirkel.
Titel 4	Rotationsuger.
Titel 5	Overflader / Udfoldninger / Rumfang.
Titel 6	Repetition.

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb: 1.år.

Titel 7	Algebra, ligninger og uligheder.
Titel 8	Analytisk plangeometri.
Titel 9	Vektorer i planet.
Titel 10	Repetition.

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb 2.år:

Titel 11	Tal, statistik og grafer.(SO bæredygtig udvikling).
Titel 12	Funktioner.
Titel 13	Differentialregning.
Titel 14	Integralregning
Titel 15	Funktions undersøgelse.

Grundforløb.

Titel 1	Geometri-Geogebra.
Indhold	<p>Udleverede noter vedr. Geogebra -konstruktioner. P. Madsen:Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s.93- 128 (Erhvervsskolernes Forlag).</p> <p>Punkter, linjer, linjestykker, vinkler, normaler, Cirklen, grundkonstruktioner (med passer og lineal og i Geogebra), trekanter, Pythagoras, sider i ensvinklede trekanter, trekant højde, median, vinkelhalvering, indskreven cirkel, omskreven cirkel, firkanter og polygoner.</p> <p>Opgaverne i noterne laves som hjemmearbejde, herudover skal der afleveres et sæt svarende til 4 timers elevtid.</p>
Omfang	12 timer.
Særlige fokuspunkter	<p>At eleven kan:</p> <ul style="list-style-type: none">- opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri.- anvende CAS-værktøjer og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation (Geogebra).

	It. Geogebra anvendes til visualisering, konstruktion og dokumentation.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuel læring. Anvendelse af Geogebra. Hjemmeopgave 1. Mundtlig formidling.

Titel 2	Trigonometri. Projekter: 1. Design/emballage og logistik (1.del). 2. Silo. (2. semester).
Indhold	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.
Omfang	20 timer.
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Kunne opstille, løse og tolke geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri. • Kunne analysere konkrete teoretiske og praktiske problemstillinger primært inden for teknik og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse det matematiske problem. • Kunne anvende Wordmat og Geogebra til såvel beregninger som dokumentation. • Kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog. <ul style="list-style-type: none"> • Anvendelse af it og matematikprogrammer på pc eller lommeregner til såvel symbolsk som talmæssig matematikbehandling, simulering og fortolkning af resultater, benyttelse af it-værktøjer til opbygning af en besvarelse med korrekt matematisk notation. <p>Kernestof:</p>

	<p>Enhedscirkel med vinkelmål grader, definition af cosinus, sinus og tangens.</p> <p>Grundlæggende klassisk geometri og trigonometri, herunder trekantsberegninger i retvinklede og vilkårlige trekanter (længde af sider, vinkler, indskreven og omskreven cirkels radius, areal af trekant),</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning.</p> <p>Individuel læring.</p> <p>Anvendelse af Wordmat og Geogebra.</p> <p>Hjemmeopgave 2.</p> <p>Mundtlig formidling.</p> <p>Projekter.</p>

Titel 3	Cirklen. Projekter: 1. Design/emballage og logistik (1.del).
Indhold	<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>
Omfang	15 timer.
Særlige fokuspunkter	<p>At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.</p> <p>Opnår kompetencer i at kunne identificere geometriske punkter i figurer hvor der er kombinationer af cirkler, linjer og trekanter.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig formidling.</p> <p>Gruppearbejde.</p> <p>Skriftligt arbejde/ projekt.</p> <p>Hjemmeopgave 3.</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 4	Rotationsuger. Nedenstående er for kemiretning, der mangler for øvrige retninger.
Indhold	Præsentation af 5 studieretninger. Kemi A/ Mat A: (behandling af data, regression i Excel og Wordmat).
Omfang	2 dage pr studieretning plus elevtid (2 uger).
Særlige fokuspunkter	At give eleverne indsigt i forskellige studieretninger på htx. At eleven kan anvende teorier på virkeligheden.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuel læring. Anvendelse af Excel og Wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 5	Overflader / Udfoldninger / Rumfang. Projekter: 1. Design/emballage og logistik (1.del). 2. Silo. (2. semester).
Indhold	Preben Madsen Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s.197-260 (Erhvervsskolernes Forlag). Indhold (Kernestof): Der arbejdes med overflader og rumfang af forskellige figurer herunder: prisme, cylinder, kegle, keglestub, pyramide, pyramidestub, kugle, kugleudsnit, kugleafsnit..
Omfang	17 timer.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: <ul style="list-style-type: none"> - Kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri. - Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem. - 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

	<p>problemer samt validere og dokumentere deres løsninger, primært inden for de tekniske og naturvidenskabelige fag.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunne anvende CAS-værktøjer og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation (Geogebra). <p>It. Geogebra anvendes til visualisering, konstruktion og dokumentation. Wordmat anvendes til beregninger og dokumentation.</p> <p>Studieområde del 1: Kernestof: Projektarbejde. Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentere og præsentere et projektforsøg, et eksperiment eller en undersøgelse skriftligt, mundtligt og/eller visuelt. - At anvende projektarbejdsformen på grundlæggende niveau. - At indgå i samarbejdsrelationer på grundlæggende niveau. - At evaluere kvaliteten af eget arbejde. - At redegøre for udbyttet af arbejdet med en given problemstilling i forhold til de opstillede mål. <p>Anvendelse af programmet Wordmat til dokumentation og løsning af trigonometriske opgaver samt rapportskrivning.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning. Individuel læring. Anvendelse af Wordmat og Geogebra. Skriftligt arbejde/ projekter. Projekter Mundtlig formidling. Gruppearbejde. Hjemmeopgave 4.</p>

Titel 6	Repetition.
Indhold	
Omfang	5 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning. Individuel læring. Skriftligt arbejde. Gruppearbejde.</p>

Mundtlig formidling.

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb 1.år:

Titel 7	Algebra, ligninger og uligheder.
Indhold	<p>P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 1, 1 udgave s 11-91 (Erhvervsskolernes Forlag).</p> <p>Regningsarternes hierarki, reduktion, brøker, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi.</p> <p>Ligningsløsning både analytisk og grafisk. 2. grads ligninger. Uligheder.</p>
Omfang	30 lektioner.
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">• At øve 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. Individuel læring. Anvendelse af Wordmat og Geogebra Skriftligt arbejde: Hjemmeopgaver: 1,2 og 3 Mundtlig formidling.

Titel 8	Analytisk Plangeometri. Projekter: 3. Gangbro.
Indhold	<p>P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s 263- 296 (Erhvervsskolernes Forlag).</p> <p>Analytisk beskrivelse af linjer, parabler og cirkler i passende koordinatsystemer.</p>
Omfang	19 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål:

	<ul style="list-style-type: none"> - Kunne opstille, løse og tolke simple geometriske problemer ved hjælp af klassisk geometri. - Kunne opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem. - At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuel læring. Skriftligt arbejde/ projekt. Mundtlig formidling. Gruppearbejde.

Titel 9	Vektorregning i planet. 4. Sejladsprojekt på 3. semester
Indhold	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.
Omfang	Ca 25-30 lektioner.
Særlige fokuspunkter	At elever kommer til at se sammenhængen mellem fagene fysik og matematik og kunne anvende og kombinere matematisk og fysisk teori på virkelighedsnære problemstillinger.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuel læring. Gruppearbejde. Anvendelse af Wordmat, Excel og Geogebra. Skriftligt arbejde. Mundtlig formidling. Gruppearbejde.

Titel 10	Repetition.
Indhold	
Omfang	5 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Individuel læring. Skriftligt arbejde. Gruppearbejde. Mundtlig formidling.

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb 2.år:

Titel 11	Tal, statistik og grafer. (SO bæredygtig udvikling). Projekt: 5. Bæredygtig udvikling
Indhold	At lære eleverne at forholde sig kritisk til statistikker og grafer. Databearbejdning ved regressionsanalyse i Excel og Wordmat.
Omfang	6 lektioner.
Særlige fokuspunkter	"Overfaglige mål"
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde. • Skriftligt arbejde. • Anvendelse af Excel og WordMat.

Titel 12	Funktioner og funktions undersøgelse. Projekter: 5. Bæredygtig udvikling.((SO-projekt) 6. Modellering (SO-projekt Matematik A-Fysik B)
-----------------	---

Indhold	<p>P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 1, 1. udgave s.297- 335 (Erhvervsskolernes Forlag). P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 2, 2. udgave s.337- 399 (Erhvervsskolernes Forlag).</p> <p>Funktionsbegrebet. Definitionsmængde, værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold. Lineære funktioner, 2. Gradsfunktioner, potensfunktioner, stykvis, sammensat funktioner og omvendte funktioner. Eksponentialfunktioner, logaritmefunktioner, koordinatsystemer med logaritmiske akse, fordoblings og halveringskonstanter. Logaritmiske regneregler, eksponentielle og logaritmiske ligninger. Modellering. De trigonometriske funktioner, ligninger, uligheder og svingninger. Regneforskrift og grafisk fremstilling. Eleverne skal arbejde med Excel og WordMat.</p>
Omfang	Ca. 75 lektioner
Særlige fokuspunkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning. • Individuel læring. • Anvendelse af WordMat, Excel og Geometer. • Projektarbejde. • Skriftligt arbejde. • Mundtlig formidling.

Titel 13	Differentialregning Projekter: <i>6. Dimensionering af beholdere.</i>
Indhold	P. Madsen: Teknisk matematik. Bind 2, 2. udgave s.401-457 (Erhvervsskolernes Forlag).

	<p>Kontinuitet, grænseværdi, differentialkvotient, almindelige regneregler for differentiale funktioner, optimering. Differentiation af sum, differens, produkt og division af 2 funktioner. Maksimering og minimering. Funktionsanalyse Implicit differentiation</p>
Omfang	Ca.50 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>At eleven arbejder med modellering af en virkelighedsnær problemstilling.</p> <p>Sammenhæng mellem differentialkvotient og grafens forløb.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Individuel læring • Anvendelse af WordMat • Projektarbejde • Skriftligt arbejde • Mundtlig formidling. • Bevisførelse

Titel 14	Integralregning
Indhold	<p>P. Madsen:Teknisk matematik. Bind 2, 2. udgave s.459-536 (Erhvervsskolernes Forlag). Stamfunktion Ubestemt og bestemt integral, integration af sum og differens af 2 funktioner. Integrationsteknikker: substitutionsmetoden og partiel integration Arealberegning ved integration. Bestemmelse af volumen af omdrejningslegemer ved integralregning (hhv. x- og y-akse) Bestemmelse af kurvelængde.</p>
Omfang	Ca. 50 lektioner.

Særlige fokuspunkter	<p>At eleven arbejder med modellering af en virkelighedsnær problemstilling.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af matematisk tankegang og ræsonnement • Bevisførelse
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning. • Individuel læring. • Anvendelse af WordMat. • Projektarbejde. • Skriftligt arbejde. • Mundtlig formidling.

Titel 15	Funktions undersøgelse.
Indhold	<p>P. Madsen: Teknisk matematik s.87- 99 og 119-127 (Erhvervsskolernes Forlag). Asymptoter: Lodret, vandret og skrå. Vendepunkter,</p>
Omfang	Ca. 10 lektioner.
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af matematisk tankegang og ræsonnement
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning. • Individuel læring. • Anvendelse af WordMat. • Projektarbejde. • Skriftligt arbejde. • Mundtlig formidling.