



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni 2022
Institution	Rybners tekniske gymnasium
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Thomas Nygaard
Hold	2.d

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Algebra (tal-og bogstavregning)
Titel 2	Overflader/rumfang
Titel 3	Trigonometri
Titel 4	Analytisk plangeometri
Titel 5	Vektorer i planen
Titel 6	Funktioner
Titel 7	Differentialregning
Titel 8	Integralregning
Titel 9	Vektorer i rummet



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

Titel 1	Algebra (tal-og bogstavregning)
Indhold	<p>Lærebøger: Preben Madsen Teknisk matematik s. 11-38</p> <p>regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi, ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it. 2 ligninger med 2 ubekendte, indsættelsesmetode.</p> <p>Emnerne integreres så vidt muligt inden for de områder, hvor de benyttes, således at der ikke afholdes et særskilt kursus i algebra.</p>
Omfang	25 lektioner
Særlige fokus-punkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Mundtlig formidling



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

Titel 2	Overflader og Rumfang
Indhold	Preben Madsen Teknisk matematik Indhold (Kernestof): Der arbejdes med overflader og rumfang af forskellige figurer herunder: prisme, cylinder, kegle, keglestub, pyramide, pyramidestub, (kugle, kugleudsnit, kugleafsnit)
Omfang	15 lektioner
Særlige fokus-punkter	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 problemer samt validere og dokumentere deres løsninger, primært inden for de tekniske og naturvidenskabelige fag- kunne 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



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

Titel 3	Trigonometri
Indhold	Teknisk matematik af Preben Madsen Definition af cosinus, sinus og tangens Geometriske og trigonometriske beregninger i forbindelse med retvinklede og vilkårlige trekanter. Cirklen som en geometrisk figur
Omfang	25 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 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, simulering og fortolkning af resultater, benyttelse af it-værktøjer til opbygning af en besvarelse med korrekt matematisk notation. <p>Kernestof: 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 omskreven cirkels radius, areal af trekant)</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Individuel læring, Mundtlig formidling Anvendelse af GeoGebra,



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

Titel 4	Analytisk plan geometri
Indhold	Lærebøger: Preben Madsen Teknisk matematik s Analytisk beskrivelse af geometriske figurer i planen, linjer, parabler og cirkler. Herunder: Afstandsformlen Linjestykkes midtpunkt Areal af trekant Linjens ligning Hældning vinkel mellem linjer Ortogonale linjer Afstand fra punkt til linje
Omfang	40 lektioner
Særlige fokuspunkter	Anvendelse af Geogebra og mundtlig formidling



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

Titel 5	Vektorer i planen
Indhold	Lærebøger: Preben madsen Teknisk matematik Definitionen på en vektor koordinater størrelse og retning. Stedvektor Multiplikation addition subtraktion Modsatte vektorer Enhedsvektor Skalarprodukt Tværvektor Komposanter Trekantens areal og tyngdepunkt Afstand punkt linje
Omfang	40 lektioner
Særlige fokuspunkter	Klasseundervisning Mundtlig formidling Skriftligt arbejde Anvendelse af Geogebra



Titel 6	Funktioner
Indhold	<p>Introduktion til funktionsbegrebet med monotoniforhold definitions og værdimængde.</p> <p>1. gradsfunktioner, 1. gradsuligheder og dobbeltuligheder Numeriske ligninger Stykkevise funktioner 2. grads funktioner, 2. gradsuligheder (toppunkt og skæringer med akser) Sammensatte funktioner Definitionsmængde, værdimængde, Funktionens repræsentationsformer 10 tals logaritmefunktion og naturlig logaritmefunktion Regneregler for logaritmer Trigonometriske funktioner Modellering og regression</p> <p>Lineære funktioner, 2. gradsfunktioner, stykkevise funktioner, omvendte funktioner, sammensatte funktioner, eksponentialfunktioner, logaritmefunktion, potensfunktioner og logaritmiske funktioner ($\ln(x)$ og $\log(x)$) (regneregler for logaritmer) trigonometriske funktioner (harmonisksvingning)</p>
Omfang	60 lektioner (hvoraf 40 lektioner er afviklet i grundforløbet)
Særlige fokuspunkter	<p>Modellering Anvendelse af Geogebra</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Mundtlig formidling Skriftligt arbejde</p>



Titel 7	Differentialregning
Indhold	<p>Grænseværdibegrebet Kontinuitet/differentiabilitet, tretrinsreglen. Regneregler for differentiation af:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lineære funktioner• Potensfunktioner• Eksponentialfunktioner• Trigonometriske funktioner.• Produkt• Sammensatte funktioner <p>Monotoniforhold og bestemmelse af maksimum og minimum (Optimering)</p>
Omfang	50 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Mundtlig formidling Anvendelse af geogebra</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Mundtlig formidling Skriftligt arbejde</p>



Titel 8	Integralregning
Indhold	<p>Bestemt og ubestemt integral Bestemmelse af stamfunktioner for:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lineære funktioner• Potensfunktioner• Eksponentialfunktioner• Trigonometriske funktioner. <p>Volumen af Omdrejningslegemer om x-akse og y-akse</p> <p>Bestemmelse af kurve længde og overflade areal</p>
Omfang	50 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Mundtlig formidling Skriftligt arbejde</p>



Titel 9	Vektorer i rummet
Indhold	<p>Introduktion til Vektorer i rummet De rød punkter er ikke nået i henhold til planen.</p> <p>Følgende emner inden for vektorer i rummet behandles</p> <ul style="list-style-type: none">• Det rumlige koordinatsystem• Stedvektor• Enhedsvektor• Længde af en vektor• Skalarprodukt• Vinkel mellem vektorer• Linjens parameterfremstilling• Krydsprodukt• Skæring mellem planer• Skæring mellem linje og plan• Afstand mellem punkt og plan• Afstand mellem punkt og linje
Omfang	30 lektioner
Særlige fokuspunkter	Anvendelse af geogebra
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Mundtlig formidling Skriftligt arbejde