

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August 2025 - Juni 2026 August 2023 - Juni 2025 (Mat B)
Institution	Rybners HTX Esbjerg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Vicki Jacob Grundforløb ved forskellige lærere
Hold	Valghold Mat A

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb på 1. år

Titel 1	Grundforløb : Funktioner (Lineære og eksponentielle) og regression
Titel 2	Funktioner fortsat: Potens og 2.grads funktion
Titel 3	Trigonometri
Titel 4	Cirklen
Titel 5	Overflader/udfoldninger/Rumfang
Titel 6	Analytisk plangeometri
Titel 7	Algebra, ligninger og uligheder
Titel 8	Funktioner 2

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb på 2. år

Titel 9	Bæredygtig udvikling, (vækstfunktioner og modellering)
Titel 10	Dataanalyse
Titel 11	Funktioner 3
Titel 12	Vektorer i planet
Titel 13	Differentialregning

Titel 14	Integralregning
Titel 15	Mat B eksamensprojekt

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb på 3. år

Titel 16	Integralregning II
Titel 17	Vektorer i rummet
Titel 18	Differential ligninger
Titel 19	Diskret matematik
Titel 20	Repetition

Titel 1	Funktioner og regression
Indhold	Koordinatsystemet, lineær og eksponentiel regression, modellering. Grafisk repræsentation og regression
Omfang	9 uger + elevtid
Særlige fokus-punkter	At eleven kan udføre regression i programmerne Excel, wordmat og Geogebra. At eleven kan fortolke og formidle og analysere data. At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, Gruppearbejde, skriftlig fremstilling, dokumentation, mundtlig formidling
Litteratur	Systime Plus HHX
Litteratur, der kun kan tilgås online	Systime Plus HHX

Titel 2	Analytisk Plangeometri (inkl. ligningsløsning)
Indhold	Koordinatsystemet og dets kvadranter, linjens ligning, hældning, vinkel til vandret, ortogonale linjer, parallelle linjer, lignings løsning (1. grad med ubekendt og 2 ligninger med 2 ubekendte), metoder: lige store koefficienters metode, indsættelses metode.
Omfang	3 uger + elevtid
Særlige fokus-punkter	At eleven kan opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem. At eleven kan formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne og talte sprog. At eleven kan anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, skriftlig fremstilling, dokumentation, mundtlig formidling
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 39-63 + 271-279 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 3	Trigonometri
Indhold	Enhedscirklen, definition af cosinus, sinus og tangens. Geometriske og trigonometriske beregninger i forbindelse med retvinklede og vilkårlige trekanter. Projekter: Design/emballage
Omfang	4 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven kan analysere konkrete teoretiske og praktiske problemstillinger, primært inden for teknik og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet og løse det. At eleven kan formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne og talte sprog. At eleven kan anvende IT og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde, Mundtlig og skriftlig formidling af matematik
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 131-171 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 4	Cirklen
Indhold	Cirklen som geometrisk figur. Definition radianer, omregning mellem rad og grader, cirkelberegninger (korde, pilhøjde, buelængde, omkreds, areal af cirkeludsnit, areal af cirkelafsnit) Projekter: Design/emballage, Østbroen
Omfang	2-3 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven selvstændigt kan anvende kendt stof i en ny sammenhæng At eleven opnår kompetencer i at kunne identificere geometriske punkter i figurer hvor der er kombinationer af cirkler, linjer og trekanter.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde, Mundtlig og skriftlig formidling af matematik
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 173-194 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 5	Overflader / udfoldninger / Rumfang
Indhold	Overflader og rumfang af forskellige figurer herunder: Prisme, cylinder, kegle, keglestub, pyramide, pyramidestub, kugle, kugleudsnit, kugleafsnit. Projekter: Silo 1
Omfang	4 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven kan opstille, løse og tolke simple geometrisk problemer ved hjælp af klassisk geometri. At eleven kan analysere konkrete teoretiske og praktiske problemstillinger, primært inden for teknik og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet og løse det. At eleven kan formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne og talte sprog. At eleven kan anvende IT og matematikprogrammer til såvel beregninger som dokumentation
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde, Mundtlig og skriftlig formidling af matematik
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 197-260 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 6	Analytisk plangeometri 2
Indhold	Analytisk beskrivelse af linjer, parabler og cirkler i passende koordinatsystemer Projekt: Gangbro
Omfang	2-3 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven kan opstille, løse og tolke simple geometrisk problemer ved hjælp af klassisk geometri. At eleven kan opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem. At eleven kan formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne og talte sprog. At eleven kan anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde Mundtlig og skriftlig formidling af matematik
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 263 - 296 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 7	Algebra, ligninger og uligheder
Indhold	<p>Regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning både analytisk og grafisk, 1.gradsligninger, 2 ligninger med 2 ubekendte (substitutionsmetoden og ”lige store koefficienters metode”), tekstligninger, regler for regning med potenser, rødder og numerisk værdi.</p> <p>2. gradsligningen og rødder.</p> <p>Kvadratsætningerne.</p> <p>Uligheder</p> <p>Dette forløb implementeres i de øvrige forløb efter behov</p>
Omfang	5-6 uger
Særlige fokus-punkter	<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	<p>Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde</p> <p>Mundtlig og skriftlig formidling af matematik</p>
Litteratur	<p>Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 11 - 91</p> <p>Noter udleveret på Onenote</p>
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 8	Funktioner 2
Indhold	<p>Lineære funktioner, 2. gradsfunktioner og eksponentialfunktioner.</p> <p>Stykvis funktioner, sammensat funktioner og omvendte funktioner.</p> <p>Funktionsbegrebet, Definitions- og værdimængde, regneforskrift, grafisk fremstilling, monotoniforhold, maksimum og minimum og regression.</p> <p>Eleverne skal arbejde med programmerne Geogebra og Wordmat</p> <p>Projekt: Østbroen, Kyllingers vækst</p>
Omfang	3-4 uger
Særlige fokus-punkter	<p>At eleven kan opstille formler ud fra en ikke matematisk beskrivelse af et problem.</p> <p>At eleven kan formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne og talte sprog.</p> <p>At eleven kan anvende matematiske teorier og metoder til at formulere, matematisere, analysere og løse praktiske problemer samt validere og dokumentere deres løsninger.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel læring, gruppearbejde</p> <p>Mundtlig og skriftlig formidling af matematik</p>
Litteratur	<p>Madsen, Preben: Teknisk Matematik s. 297 - 335</p> <p>Noter udleveret på Onenote</p>
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 9	Bæredygtig udvikling
Indhold	<p>Matematiske modeller</p> <p>Forståelse for hvordan kvaliteten af datamaterialet påvirker tolkning og vurdering af datamaterialet i form af en model</p> <p>Projekt: bæredygtig udvikling</p>
Omfang	4 uger
Særlige fokuspunkter	<p>Regression i programmerne wordmat og Geogebra</p> <p>Forståelse og tolkning af datamateriale</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde</p> <p>Mundtlig og skriftlig dokumentation</p>
Litteratur	<p>Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 351-353</p> <p>Oplæg til Bæredygtig udvikling</p> <p>Noter udleveret på Onenote</p>
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og videoer udleveret på Onenote

Titel 10	Dataanalyse
Indhold	<p>Beskrivende statistik.</p> <p>Positionsmaal: minimum, maksimum, variationsbredde, typetal, gennemsnit, median, Q1 og Q3. Kvartilafstand. Kassediagram/boksplot. Outliers.</p> <p>Variationsmaal: variansen.</p> <p>Stikprøvevarians. Pinediagram.</p> <p>Frekvensen. Intervaller. Søjlediagram/histogram.</p> <p>Grupperede observationer</p> <p>Projekt: Bæredygtig udvikling</p>
Omfang	3 uger
Særlige fokuspunkter	At eleven arbejder med modellering af en virkelighedsnær problemstilling.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Individuel læring</p> <p>Anvendelse af WordMat/Excel</p> <p>Projektarbejde</p> <p>Skriftligt arbejde</p> <p>Mundtlig formidling.</p>
Litteratur	<p>Madsen, Preben: Teknisk Matematik s.143- 171</p> <p>Noter udleveret på Onenote</p>
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 11	Funktioner 3
Indhold	Trigonometriske funktioner Enhedscircelen, svingninger, perioder, konstanternes betydning, frekvens. Trigonometrisk ligningsløsning og regneregler. Projekt: Bæredygtig udvikling
Omfang	3 uger
Særlige fokus- punkter	Forståelse for funktionsbegrebet. Anvendelse af funktioner til beskrivelse af fænomener i virkeligheden er matematisk model. Visualisering af data i forskellige koordinatsystemer.
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, hjemmeopgaver.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 297 - 395 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 12	Vektorregning i planet
Indhold	Introduktion til vektorregning Geometrisk og analytisk vektorregning i planen, herunder vektorkoordinater, længden af en vektor, addition og subtraktion af vektorer Tværvektor, enhedsvektor, cirkelns ligning, projektion, vinkel mellem vektorer og mellem linjer, skalarprodukt, afstande i planet, determinant for vektorpar Projekter: Skibstrafik
Omfang	7 uger
Særlige fokus- punkter	At eleven kommer til at se sammenhængen mellem fagene fysik og matematik At eleven prøver at anvende og kombinere matematisk og fysisk teori på virkelighedsnære problemstillinger. At eleven trænes i at analysere og matematikere, og at dokumentere og formidle et projektforsøg. At eleverne trænes i at anvende tegneprogrammet Geometer, og både kan producere en analytisk og geometrisk løsning på forskellige problemstillinger. Fortrolighed med matematisk, fysisk og grafisk anvendelse vektorer herunder prikproduktet
Væsentligste ar- bejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, opgaveregning
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 539 - 582 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 13	Differentialregning
Indhold	Konvergerende og divergerende talrækker, grænseværdi, kontinuitet, differentiability, differenskvotient, differentialkvotient, regneregler for differentialkvotient, differentialregning og optimering. Projekt: Optimering, Diget
Omfang	8 uger
Særlige fokus-punkter	Forståelse for begreberne grænseværdi og kontinuitet, sammenhæng mellem differentialregning og optimering, forskel på differenskvotient og differentialkvotient, kurveovergange
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 401 - 447 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 14	Integralregning
Indhold	Stamfunktion, det ubestemte og det bestemte integral, arealberegning, den naturlige logaritme. Projekt: Diget
Omfang	8 uger
Særlige fokus-punkter	Elementære integrationsregneregler, sammenhæng mellem arealfunktion og det bestemte integral.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 459 - 490 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 15	Eksamensprojekt Mat B
Indhold	Projektmateriale udarbejdet af ministeriet forår-sommer 2025
Omfang	3 uger
Særlige fokus-punkter	Udarbejdelse af projekt til benyttelse til eksamen i Mat B
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde under vejledning
Litteratur	Projektmateriale udarbejdet af ministeriet forår-sommer 2025
Litteratur, der kun kan tilgås online	Intet

Titel 16	Integralregning II
Indhold	Madsen, Preben: Teknisk matematik. Bind 2, 2. udgave s.491- 536 (Erhvervs-skolernes Forlag). Integrationsteknikker: substitutionsmetoden og partiel integration Bestemmelse af volumen af omdrejningslegemer ved integralregning (hhv. x- og y-akse) Bestemmelse af kurvelængde. Projekt: Silo-projekt 2.del (5.semester)
Omfang	3 uger
Særlige fokus-punkter	Elementære integrationsregneregler, sammenhæng mellem arealfunktion og det bestemte integral.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk Matematik: s. 459 - 490 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 17	Vektorer i rummet
Indhold	Det rummelige koordinatsystem, punkter i rummet, afstandsbestemmelse, skalarprodukt, vinkel mellem vektorer, projektion, skæring mellem linjer i rummet, vektorprodukt, parameterfremstilling af planet og planets ligning, skæring mellem to planer, vinkler mellem planer, afstand mellem punkt og plan, afstand mellem punkt og linje. Projekter: Højtaler
Omfang	10 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven opnår forståelse for matematisk tankegang og ræsonnement. At eleven lærer at søge information, arbejde i grupper med teoretisk stof. At eleven får øvelse i bevisførelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk matematik 4. udgave s. 591-642 Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 18	Differentialligninger
Indhold	Grundbegreber, Beskrivelse af vækstmodeller, Seks forskellige typer af differentiaalligninger, løsning ved separation af de variable, linjeelement. Projekter: Nedbøjning Tømning af beholder
Omfang	10 uger

Særlige fokus-punkter	At eleven opnår forståelse for matematisk tankegang og ræsonnement. At eleven lærer at søge information, arbejde i grupper med teoretisk stof. At eleven får øvelse i bevisførelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk matematik, Bind 3, 2. udgave s. 145-166 Forberedelsessæt 2020: Grafisk analyse af differentiallyigninger Forberedelsessæt 2021: Differentiallyigninger Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 19	Diskret matematik
Indhold	Talfølger, rekursionsligninger, nulpunktsbestemmelse med Newtons metode, Løsnings af differentiallyigninger med Eulers metode, Forberedelsesmateriale 2016: rekursionsligninger Projekt: Tømning af beholder
Omfang	6 uger
Særlige fokus-punkter	At eleven opnår forståelse for matematisk tankegang og ræsonnement. At eleven lærer at søge information, arbejde i grupper med teoretisk stof. At eleven får øvelse i bevisførelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, træningsopgaver, anvendelse af CAS-værktøjer, mundtlig argumentation og/eller fremlæggelse, projektopgave.
Litteratur	Madsen, Preben: Teknisk matematik, Bind 3, 2. udgave s. 169-175 (Praxis - Nyt Teknisk forlag) (Thomas Bolander) Noter udleveret på Onenote
Litteratur, der kun kan tilgås online	Noter og video udleveret på Onenote

Titel 20	Repetition (mundtlig og skriftlig)
Indhold	Anvendt litteratur og videoer og andet undervisningsmateriale på kernestof. Hjemmeopgave 5 og 6 (Tidligere eksamenssæt)
Omfang	Resten af uddannelsesstiden.
Særlige fokus-punkter	Kompetencer, læreplanens mål. Eleverne skal lære at fremlægge teoretisk stof, opgaveløsning.
Væsentligste arbejdsformer	Virtuel undervisning. Individuel læring. Skriftligt arbejde. Gruppearbejde. Mundtlig formidling.