

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Forår 2026
Institution	VUC Lyngby
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Matematik A (halvår)
Lærer(e)	Lars Bronée, Charlotte Tørngren
Hold	25mata2

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Genopfriskning af differentialregningen B – niveau.
Titel 2	Integralregning.
Titel 3	Funktioner af 2 variable.
Titel 4	Vektorregning i 2D.
Titel 5	Vektorfunktioner.
Titel 6	Statistik og sandsynlighedsregning.
Titel 7	Differentialligninger.
Titel 8	Trigonometriske funktioner og omvendte funktioner.
Titel 9	Arbejde med forberedelsesmaterialet (polære koordinater).

Titel 1	Genopfriskning af differentialregning B niveau
Materialer	Kernestof Mat 2 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-5, sider 110-114, 116-117 og 122-126.
Indhold	– Vel vidende at mestring af differentialregning fra B niveauet spiller en afgørende rolle for A-niveauet, er der i starten brugt en del tid på at genopfriske dette centrale emne, herunder monotoniforholdsundersøgelser og optimering.
Fokus/beviser/argumenter	$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$ og produktreglen.
Væsentligste arbejdsformer	Pararbejde, selvstændigt arbejde.

Titel 2	Integralregning
Materialer	Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 6 - 15, 24 - 29.
Indhold	– Stamfunktioner, integrationsprøven, ubestemt integral, regneregler for ubestemte integraler, integration ved substitution, forskrift for stamfunktioner, hvis graf går gennem et bestemt punkt, bestemte integraler, regneregler for disse, hvordan man bestemmer arealer mellem grafer og x – akse og mellem 2 grafer, indskudsreglen, omdrejningslegemer og kurvelængder.
Fokus/beviser/argumenter	Integralregningens hovedsætning og rumfang af et omdrejningslegeme.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret, pararbejde.

Titel 3	Funktioner af 2 variable.
Materialer	<p>Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 134 - 143</p> <p><i>Engelsk litteratur:</i> Adams, R. A., Calculus – A complete course, Adison Wesley Longman, 5. udgave, 2003, s. 670 – 674.</p>
Indhold	<p>– Forskrift $z = f(x, y)$ og graf for funktioner af 2 variable, niveaukurver, snitkurver, snitfunktioner, partielt afledte, gradient, tangentplan, stationære punkter, dobbelt og blandede afledede, r/s/t metoden for arten af et stationært punkt, lokale/globale maksimums- og minimumssteder, saddepunkter.</p>
Fokus/beviser/argumenter	Tangentplanens ligning.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret og pararbejde.

Titel 4	Vektorregning i 2D.
Materialer	<p><i>Kopier fra:</i> Carstensen, J., m. fl, MAT A – HF (ibog), systime: Kapitel 1 (1.1 – 1.6) og kapitel 2 (2.1 – 2.9).</p> <p><i>Videoer af underviser.</i></p>
Indhold	<p>– Vektorkoordinater, vektoraddition, vektorsubtraktion, multiplikation med tal (skalar), stedvektorer, længden af en vektor, skalarprodukt, vinkel mellem vektorer, vektorprojektion, tværvektor, determinant, normalvektor, parameterfremstilling for en linje og en cirkel, vinkler mellem linjer og formel for skalarprodukt mellem 2 vektorer.</p>
Fokus/beviser/argumenter	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(v)$
Væsentligste arbejdsformer	<p>Individuelt, pararbejde, lærerstyret.</p>

Titel 5	Vektorfunktioner.
Materialer	Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 84 - 95.
Indhold	<p>– Tegne graf for vektorfunktioner i CAS, skæringspunkter med koordinataksler, dobbelpunkter, vandrette og lodrette tangenter, den afledte vektorfunktion, bestemmelse af tangentligning på banekurven ud fra punkt og normalvektor eller punkt og retningsvektor parametrisk, hastigheds- og accelerationsvektor, fart.</p> <p>At omregne fra parametrisk fremstilling til almindelig funktion $f(x)$, hvis det er muligt og hvordan en funktion $f(x)$ altid kan fremstilles parametrisk, vinkler som banekurven danner med sig selv i dobbelpunkter.</p>
Fokus/beviser/argumenter	Vinkler, som banekurven danner med sig selv i et dobbelpunkt.
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentielt, lærerstyret, individuelt

Titel 6	Statistik og sandsynlighedsregning.
Materialer	<p>Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 46 - 61.</p> <p><i>Kopier fra:</i> Carstensen, J., m. fl, MAT A\B – HF (ibog), systime: Kapitel 11 (11.3 – 11.6).</p>
Indhold	<p>– Repetition af basal sandsynlighedsregning og binomialfordelingen fra B niveau.</p> <p>Normalfordelingen og standardnormalfordelingen, frekvens- og fordelingsfunktionen, sammenhængen mellem sandsynligheder og arealer under graf for frekvensfunktion, regressioner – herunder undersøgelse af om residualer kan siges tilnærmelsesvist at hidrøre fra en normalfordeling (lineær regression), samt 95% konfidensinterval (stikprøve) for sande hældning lineær regression. Undersøge om et datasæt tilnærmelsesvist er normalfordelt, QQ-plot\se på histogram.</p> <p>Z – score for konvertering til standardnormalfordelingen.</p> <p>Normalfordelingsapproksimation til binomialfordelingen, der fungerer bedst under visse betingelser: $n \cdot p \cdot (1-p) > 9$ og p relativt tæt på 0,5</p>
Fokus/beviser/argumenter	<p>Konvertering fra $N(\mu, \sigma) \rightarrow N(0,1)$ ved brug af z – score ($z = \frac{x - \mu}{\sigma}$).</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Eksperimentielt arbejde, lærerstyret.</p>

Titel 7	Differentialligninger.
Materialer	Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 100 - 129
Indhold	– Løsning af forskellige typer af differentialligninger vha. løsningsformler, ved brug af CAS, fuldstændig løsning, partikulær løsning, linjeelementer, grafisk undersøgelse af differentiaalligning, hældningsfelt, tangent til løsningskurve og anvendelse af differentiaalligninger i modellering.
Fokus/beviser/argumenter	$y' = k \cdot x$, $y' = b - a \cdot y$ og $y' + a(x) \cdot y = b(x)$.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde, lærerstyret.

Titel 8	Trigonometriske funktioner og omvendte funktioner.
Materialer	<p>Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7, sider 66 - 69, 72 - 75.</p> <p><i>Kopier fra:</i> Carstensen, J., m. fl, MAT A – HF (ibog), systime: Kapitel 3 (3.1 – 3.3).</p>
Indhold	<p>– Omvendte funktioner, regneforskrift omvendte funktioner, trigonometriske funktioner, definitionen af cos, sin og tan, radianer, gradtal, regne fra radianer til grader og omvendt, grafer for sin, cos og tan, den harmoniske svingning og den grafiske fortolkning af de 4 konstanter, herunder amplitude og faseforskydning, trigonometriske ligninger.</p>
Fokus/beviser/argumenter	$(\sin(x))' = \cos(x)$, x regnes i radianer.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret, individuelt arbejde.

Titel 9	Forberedelsesmaterialet Stx Mat A
Materialer	Mat A om polære koordinater.
Fokus	Afsætte ekstra god tid til selvstændig fordybelse i materialet.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt, med vejledning.

Materialer:

Kernestof Mat 3 HF af Per Gregersen og Henrik Bindsbøll Nørregaard udgave 1. oplag ISBN 978-87-7066-876-7

Adams, R. A., Calculus – A complete course, Adison Wesley Longman, 5. udgave, 2003, s. 670 – 674.

Kopier fra: Carstensen, J., m. fl, MAT A\B – HF (ibog), systime

Læringsvideoer af Lars Bronée

Forberedelsesmaterialet, polære koordinater.