UNDERVISNINGS MINISTERIET

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Efterår 2026
Institution	**VUC Lyngby**
Uddannelse	**Hf- læreplan 2024**
Fag og niveau	**Matematik B (halvår)**
Lærer(e)	**Lars Bronée**
Hold	**26matb1**

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Andengradspolynomiet & andengradsligningen.
Titel 2	Analytisk geometri.
Titel 3	Differentialregning 1.
Titel 4	Funktionstyper/regressioner.
Titel 5	Sandsynlighedsregning og statistik.
Titel 6	Differentialregning 2.

Titel 1	Andengradspolynomiet/andengradsligningen
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 8 - 17. – Toppunktsformlen andengradspolynomiet, koefficienters betydning for grafens forløb/udseende (a, b, c), rødder/nulpunkter for et andengradspolynomium, faktorisering af et andengradspolynomium, løsningsformlen til andengradsligningen, specielle andengradsligninger (b eller c lig 0), diskriminantens (d) betydning for grafens forløb og nulreglen. Huskereglen: hvis a og b har modsatte fortegn er toppunkt placeret til højre for y – aksen, hvis a og b har samme fortegn, er toppunkt placeret til venstre for y – aksen. Fortegn for b: positiv hvis graf er voksende ved skæring y – aksen, negativ hvis graf er aftagende ved skæring y – aksen.
Volumen	15% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Specielle andengradsligninger.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret, individuelt arbejde.

Titel 2	Analytisk geometri
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 158 - 169. – linjens ligning, linjens ligning gennem 2 punkter, afstand punkt-linje og punkt-punkt. Cirklens ligning, ortogonale linjer, en linjes spidse vinkel med x-aksen (hældningsvinkel), vinkler mellem linjer, skæringspunkt mellem 2 linjer og skæringspunkter mellem linje og cirkel. Omskrivninger mellem forskellige repræsentationer af cirklens ligning, kvadratkomplettering.
Volumen	14% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Særligt skæring mellem linjer og cirkler, både som beregning og i CAS.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret, pararbejde.

Titel 3	Differentialregning 1
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 92 - 97, 110 - 113, 122 - 131. – Først introduceres hele tangegangen bag differentialregning og der vises eksempler på numerisk differentiation i et regneark, for hermed at stifte bekendtskab med grænseværdibegrebet på en lavpraktisk måde. Den mere tekniske del af emnet hører under "differentialregning 2". Her først "håndværket". Få kendskab til differentiation af konstante og lineære funktioner, potensfunktioner, polynomier af grad n, eksponentialfunktioner, kvadratrodsfunktionen, den naturlige logaritme ln(x), den naturlige eksponentialfunktion. Regler for differentiation, dvs konstant gange funktion, sum/differens af 2 funktioner. Produktreglen og kædereglen (*supplerende*). At kunne bestemme tangenter til grafen for en funktion f(x) i røringspunktet (x0, f(x0)), både som beregning og i CAS. At kunne udregne differentialkvotienter ud fra den differentierede funktion f `(x) og at kunne fortolke denne differentialkvotient, som øjeblikkelige væksthastigheder for funktioner i et givent punkt x0. At kunne foretage monotoniforholdsundersøgelser (løs f `(x) = 0, tegne fortegnslinje for f `, samt til sidst opskrive monotoniintervaller), ved hjælp af f `(x) for funktioner ved hjælp af den afledte/differentierede funktion. At forstå ekstremumspunkter for funktioner og at disse enten kan være lokale/globale maxima eller minima. At kunne udføre optimering, dvs. anvende monotoniforholds-undersøgelser til at bestemme globale maxima/minima, hvor der konkluderes på baggrund af en fortegnslinje for f `. Det er beskrevet, hvordan grafiske metoder optimering er en mulighed, hvis opgaveformuleringen ikke stiller specielle krav til metoden. Vandrette vendetangenter.
Volumen	27% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Grundig behandling af monotoniforholdsundersøgelser og optimering.
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret og gruppearbejde.

Titel 4	Funktionstyper/regressioner
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 24 - 31, 40 - 43, 52 - 53, 144 - 145, 148 - 149. – De 2 centrale (lineær/eksponentiel) funktionstyper fra C – niveauet er kort genopfrisket, samt opfriskning af disciplinen matematiske modeller/regressioner. Definitions og værdimængder. Polynomiel regression (af grad 2) er også behandlet. Trigonometriske funktioner. Radianer. Aflæsning af cos, sin og tan på enhedscirklen. Logaritmer. Stykkevist defineret funktion. Funktionssammensætning.
Volumen	9% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	At arbejde med ”cases” fra virkeligheden, under indlæringen.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt, pararbejde, lærerstyret.

Titel 5	Sandsynlighedsregning og statistik
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 66 - 75, 82 - 85. – med afsæt i en kort genopfriskning af de kombinatoriske principper og sandsynlighedsteoretiske metoder fra C – niveauet, behandles her videre følgende: Kende til og forstå karakteristika ved et binomialforsøg. Kunne udregne punktsandsynligheder i binomialfordelingen, hvis en skokastisk variabel X er binomialfordelt, både ved brug af formel og i CAS. At kunne beregne middelværdien E(X)/varians/spredning generelt for en stokastisk variabel X og specifikt for en binomialfordelt stokastisk variabel. Nulhypotese, hypotesetest binomialfordelingen (dobbeltsidet) med 5% signifikansniveau.
Volumen	20% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Forståelsen af binomialfordelingen.
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentielt, lærerstyret.

Titel 6	Differentialregning 2
Indhold	Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof, sider 98 - 105. – her er der arbejdet mere matematisk analytisk med differentialregning og den præcise definition på en differentialkvotient, som en grænseværdi (punkt 3 i tre – trins – reglen, h gående mod 0). Der er behandlet flere eksempler på funktioner, der er blevet underkastet proceduren givet af tre – trins – reglen, for dermed at bevise hvad den afledte funktion er, til en funktion f.
Volumen	8% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Grundig træning af tre – trins – reglen.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt, lærerstyret.

Litteratur:

Kompendium Mat C af Lars Bronée.

Per Gregersen og Henrik B. Nørregaard: Kernestof Mat 2 hf, 1. udgave, 1. oplag 2018, Lindhardt og Ringhof.

Der er af underviser produceret videoer til hele B - niveauet.