

STUDIEPLAN Matematik:

10. klasse (2 perioder, i alt 5 uger + 2 ugentlige fagtimer - 138t á45min)

Emne:	Stofområder:	Faglige mål:
Undervisningsmateriale	Hvad er matematik C	Mål, STX C niveau
Hovedfag 1	Trigonometri og logaritmer. Enhedscirklen, definition af sinus og cosinus. Sinus og cosinusrelationer. Arealberegning vha. disse. Øvelser i beregning v.h.a. formler. Potensfunktioner og Logaritmer, eksponentiel, potens og linær regression vha. geogebra. Videre bearbejdning af trigonometriske funktioner og deres anvendelse i praktiske opgaver. Hovedopgave der belyser principperne i det gennemgåede stof.	Udvidelse af fagområdet til mere avancerede ligningstyper og funktionstyper. Fokus stadig på færdighedsregning og den praktiske anvendelse af matematikken.
Hovedfag 2	Funktionslære: Herunder bl.a.: Lineære funktioner, eksponentiel udvikling, potens- og logaritmefunktioner. Rødder og potenser. Lineære ligninger med 1 og 2 ubekendte. Kvadratiske ligninger og udledning af formel hertil, udvikling af kvadratsætningerne, diskriminantens betydning. Hovedopgave der belyser principperne i det gennemgåede stof.	Overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel symbolmanipulation, ligefrem og omvendt proportionalitet, det udvidede potensbegreb, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder samt numeriske metoder med brug af matematiske værktøjsprogrammer, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi.
Fagtimer	Variabelsammenhænge og modellering, intro til beskrivende statistik. Overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel symbolmanipulation, ligefrem og omvendt proportionalitet, det udvidede potensbegreb. Procent- og rentesregning, absolut og relativ ændring, renteformel. Deskriptiv statistik: Herunder bl.a.: De statistiske deskriptorer, sumkurver, kvartilsæt og boksplot. Der arbejdedes med fordelings- og frekvensfunktion samt normalfordeling og fejkilder. Repetition af tidligere års emner: Trigonometri, funktioner, overslagsregning, forståelse af enheder, brug af formler, løsning af ligninger med 1 og 2 ubekendte, færdighedsregning. I forbindelse med hovedfagsperioder: Opgaveløsning inden for ovennævnte emner samt Folkeskolens afgangsprøver fra tidligere år.	Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Håndtere formler, kunne opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold. Simple statistiske metoder til håndtering af diskret og grupperet datamateriale, grafisk præsentation af statistisk materiale, stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer, samt anvendelse af lineær, eksponentiel, potens og polynomiel regression, herunder usikkerhedsbetragtning og residualplot

HF 1 (2 perioder, i alt 5 uger + 4 ugentlige fagtimer - 218t á45min)

Emne:	Stofområder:	Faglige mål:
Undervisningsmateriale	Hvad er matematik B	Mål: stx niveau B-HF1
Hovedfag 1	Statistik og stokastiske modeller af virkeligheden. Spilteori og tilfældigheder. Brug af stokastiske modeller til at modellere virkeligheden, herunder kvantefysik, random walk og brownian motions. kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordeling samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil.	Anvende statistiske og sandsynligheds-teoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer, gennemføre hypotesetest, bestemme konfidensintervaller, kunne stille spørgsmål ud fra modeller, have blik for hvilke svar, der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog
Hovedfag 2	Infinitesimalregning I. Differentialregning I, herunder bl.a.: Beregning af tangenthældning, monotoniforhold, lokale maksimums- og minimumspunkter og optimering. Hovedopgave der anvender differentialregning indenfor et relevant område (statistik eller modellering)	Anvende afledede af funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af disse. Identificere extrema, monotoniforhold og redegøre for fortolkningerne af differentialkvotienter.
Fagtimer	Vektorer i plan: Herunder bl.a.: Grundlæggende regneoperationer, længde og afstand, skalarprodukt og determinant, vinkler mellem vektorer, projektioner samt linjens ligning. Regressionsmodeller, herunder mindste kvadraters metode samt ikke-lineære regressions modeller. Analytisk plangeometri: Herunder bl.a.: Aflæsning af kurver, linjens ligning samt opstilling af denne, cirkelns ligning, parablens ligning, ellipsens og hyperblens ligning. Grundlæggende sfærisk geometri: Trigonometriske grundfunktioner på sfære. Beregning af afstande og arealer på jordoverfladen. Trigonometriske funktioner (rytmisk sinus/cosinus) ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder samt numeriske metoder med brug af matematiske værktøjsprogrammer, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi.	Håndtere formler, kunne opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabilsammenhænge og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold. Opstille plangeometriske modeller og løse plangeometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer i et koordinatsystem samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål
Hjemmeopgaver	Opgaveløsning: Blandt andet Folkeskolens afgangsprøver og eksamenssæt på C-niveau fra HF fra tidligere år.	

HF 2 – Niveau A (2 perioder, i alt 5 uger + 4 ugentlige fagtimer - 218t á45min)

Emne:	Stofområder:	Faglige mål:
Undervisningsmateriale	Hvad er matematik A+B	Mål: Stx, niveau A
Hovedfag 1	Infitesimalregning II. Stamfunktioner, integration ved substitution, partiel integration. Ubestemte og bestemte integraler, integraler af typiske funktioner: eksponentiel, potens, logaritme og polynomial funktioner, arealberegninger. Intro til 1. ordens differentialligninger. Repetition af differentialregning.	Anvende funktionsudtryk og udtryk for afledede funktioner i opstilling af matematiske modeller. Kunne analysere givne matematiske modeller, foretage simuleringer samt fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modeller anvende forskellige fortolkninger af stamfunktionsbegrebet og forskellige metoder til løsning af differentialligninger
Hovedfag 2	Vektorer i 2D og 3D. Parameterfremstilling, vektorprodukt, krydsprodukt, vinkler mellem linjer og planer. Arealberegninger samt rumfangs- og overfladebestemmelse af omdrejningslegemer. Hovedopgave: Anvendelse af vektorfunktioner til at bestemme banelængder.	Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål, herunder problemløsning med anvendelse af vektorfunktioner og funktioner af to variable
Fagtimer	Kaos og fraktaler. Iterative systemer og relation til fx biologiske organismer. Lineære og separable differentialligninger af første orden, herunder den logistiske differentialligning, kvalitativ analyse af differentialligninger samt opstilling af simple differentialligninger. Vektorfunktioner, grafisk forløb af banekurver, herunder tangentbestemmelse, samt anvendelser af vektorfunktioner Funktioner af to variable, partielle afledede og grafisk forløb, herunder niveaukurver	Operere med og redegøre for matematiske ræsonnementer og beviser samt de induktive og deduktive sider ved opbygningen af matematisk teori Demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling
Hjemmeopgaver	Opgaveløsning: Eksamenssæt på C- og B-niveau fra HF og STX fra tidligere år.	

HF 2 – Niveau B (2 perioder, i alt 5 uger + 4 ugentlige fagtimer - 218t á45min)

Emne:	Stofområder:	Faglige mål:
Undervisningsmateriale	Hvad er matematik B	Mål: Stx, niveau B
Hovedfag 1	Infitesimalregning II. Stamfunktioner, integration ved substitution, partiel integration. Ubestemte og bestemte integraler, integraler af typiske funktioner: eksponentiel, potens, logaritme og polynomial funktioner, arealberegninger. Intro til 1. ordens differentialligninger. Repetition af differentialregning.	Anvende funktionsudtryk og udtryk for afledede funktioner i opstilling af matematiske modeller. Kunne analysere givne matematiske modeller, foretage simuleringer samt fremskrivninger og forholde sig reflekterende til idealiseringer og rækkevidde af modeller anvende forskellige fortolkninger af stamfunktionsbegrebet og forskellige metoder til løsning af differentialligninger
Hovedfag 2	Vektorer i 2D og 3D. Parameterfremstilling, vektorprodukt, krydsprodukt, vinkler mellem linjer og planer. Arealberegninger samt rumfangs- og overfladebestemmelse af omdrejningslegemer. Hovedopgave: Anvendelse af vektorfunktioner til at bestemme banelængder.	Opstille geometriske modeller og løse geometriske problemer baseret på en analytisk beskrivelse af geometriske figurer og flader i koordinatsystemer samt udnytte dette til at svare på teoretiske og praktiske spørgsmål, herunder problemløsning med anvendelse af vektorfunktioner og funktioner af to variable
Fagtimer	Klassen niveaudeles og B-niveau eleverne følger A-niveau undervisningen, men får nemmere opgaver og opgaver vurderes ud fra deres forudsætninger.	
Hjemmeopgaver	Opgaveløsning: Eksamenssæt på C- og B-niveau fra HF og STX fra tidligere år.	