

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj/juni 2025
Institution	Vejen Business College
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Anne Graversgaard Vinding
Hold	24-HH21

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Opstart og brush-up
Forløb 2	Lineære funktioner (Hele grundforløbet)
Forløb 3	Andengradsfunktioner
Forløb 4	Statistik
Forløb 5	Ekspontielle funktioner
Forløb 6	Finansiell regning
Forløb 7	Lineær programmering
Forløb 8	n'tegradsynomier
Forløb 9	Differentialregning
Forløb 10	Sandsynlighedsregning
Forløb 11	Sandsynlighedsfordelinger
Forløb 12	Chi-i-anden-test
Forløb 13	Eksamensprojektet 2025 (<i>Mat A: selvstudie</i>)
Forløb 14	Repetition og eksamensforberedelse (løbende og afsluttende)
Forløb 15	Tværfaglige forløb: SO1, SO2 og obligatorisk forløb med afsætning

Forløb 1	Opstart og brush-up
Forløbets indhold og fokus	Screening for matematikvanskeligheder v. matematikvejleder Introduktion til gymnasimatematik med fokus på - Brøker - Parenteser - Ligninger - Regnehierarkiet og reduktion
Faglige mål	- håndtere formler - genkende og skifte mellem verbale og symbolske repræsentationer
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med brøker - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Anvendt materiale.	UV-tid: 5 lektioner à 45 minutter (3,75 timer) Ingen F-tid Eget materiale; ultrakorte oplæg med efterfølgende opgaveregning.
Arbejdsformer	Udlevering af hjemmelavet formeloversigt. Individuel opgaveregning med mulighed for sparring med underviser eller andre elever.

Forløb 2	Lineære funktioner (Hele grundforløbet)
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med funktionsbegrebet med særligt fokus på lineære funktioner. Det har været centralt at hjælpe eleverne godt i gang med gymnasiematematik, og der har derfor været meget fokus på sprog, symboler/notation, grundlæggende ræsonnementer, uddybning af tankegang samt anvendelse af it-programmer. Indhold: - Koordinatsystemet - Funktionsbegrebet (afhængig/uafhængig variabel og lodret-kriteriet) - Forskrift, graf og monotonforhold for lineære funktioner - Punkt på linje - Nulpunkter for lineære funktioner - Skæring mellem linjer - To-punkts-formlerne for lineære funktioner - Anvendelse af lineære funktioner (virkelighedsnære eksempler og opgaver) - Intervaller samt Dm og Vm - Bevistræning indenfor emnet - Lineær regression, herunder korrelations- og determinationskoefficient - Grundforløbsscreening (3/10 '23) (0,5 times abacus og 1,5 times skriftligt) - Repræsentationsformer - To ligninger med to ubekendte (vha. substitutionsmetoden) - Stykkevist lineære funktioner - Mindstekravsopgaver
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation - grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient
Anvendt materiale	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=bgMs-6435

	UV-tid: 46 lektioner à 45 minutter (34,5 timer) F-tid: 9 timer (ekskl. grundforløbsscreeningen) - Emneopgave 1 om Lineære funktioner inkl. mundtlig bevisdel - Afleveringsopgave 1
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus

Forløb 3	Andengradsfunktioner
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med andengradsfunktionen og dens egenskaber med særligt fokus på at fastholde forståelsen for funktionsbegrebet, som blev introduceret i grundforløbet. Det har været centralt fortsat at øge fortroligheden med og kendskabet til faget matematik, og der har derfor været meget fokus på sprog, symboler/notation, grundlæggende ræsonnementer, uddybning af tankegang samt anvendelse af it-programmer. Indhold: - Introduktion til andengradsfunktionen - Diskriminanten - Toppunktet - Monotoniforhold samt Dm og Vm for andengradsfunktioner - Nulpunkter for andengradsfunktioner - Skæring mellem parabler - Faktorisering af andengradsfunktionens forskrift - Fortegnsundersøgelse for andengradsfunktioner - Anvendelse af andengradsfunktioner (virkelighedsnære eksempler og opgaver) - Bevistræning indenfor emnet
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til undersøgelser. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder - funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema - grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - xy-plot af datamateriale - mindstekrav
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=F2i-200e8 UV-tid: 31 lektioner à 45 minutter (23,25 timer)

	F-tid: 5 timer - Emneopgave 2 om Andengradsfunktioner inkl. mundtlig bevisdel i grupper
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video) - Forskelligt gruppearbejde, bl.a. en fuld funktionsundersøgelse samt gruppegennemgang af beviset for nulpunktsformlen - Opgaveregning og bevistræning på whiteboards Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus

Forløb 4	Statistik
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med forskellige slags statistiske variable og statistisk databehandling. Det har været centralt at lære at behandle store mængder af data hensigtsmæssigt vha. it og tolke på resultaterne i en kontekst. Der har således været meget fokus på korrekt anvendelse af it-programmer samt på formidling af resultater på hverdagsdansk. Indhold: - Undersøgende tilgang til emnet (i grupper) - Kort om ikke-numeriske data - Ugrupperede data (diskrete variable), herunder både deskriptorer og diagrammer - Middelværdi, varians og standardafvigelse i ugrupperede datasæt - Statistisk databehandling vha. WordMat (ugrupperet data) - Grupperede data (kontinuerte variable), herunder både deskriptorer og diagrammer - Middelværdi, varians og standardafvigelse i grupperede datasæt - Statistisk databehandling vha. WordMat (grupperet data) - Inddeling af ugrupperede data i observationsintervaller
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - læse matematiske tekster - gennemføre modelleringer ved anvendelse af statistiske databehandlinger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning, reduktion, regler for regning med potenser og rødder - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser - mindstekrav
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=blfK-b5fc UV-tid: 22 lektioner à 45 minutter (16,5 timer) F-tid: 6 timer - Emneopgave 3 om Statistik. 3 timer til en skriftlig del og 3 timer til en mundtlig del (gennemgang af eksempel samt redegørelse for omskrivning mellem formler for middelværdien).

Arbejds- former	Væsentligste arbejdsformer: - Opstart af forløbet: Selvstudie i grupper - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videopræsentation af ny teori og metoder - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig træning af ræsonnementskompetencen Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat (statistikpakken), Excel, Abacus
----------------------------	--

Forløb 5	EkspONENTIELLE funktioner
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er arbejdet med funktionsbegrebet genoptaget efter en kort pause. Der har været særligt fokus på at inddrage og kunne anvende fagbegreberne fra de tidligere funktionsemner. Det har været centralt at forstå den eksponentielle funktions natur og at inddrage logaritmefunktioner på en sådan måde, at de fleste elever forstår logaritmefunktionens rolle i forbindelse med løsning af eksponentielle ligninger. Indhold: - Introduktion til forskrift, graf og konstanterne a og b i den eksponentielle funktion - Induktivt gruppearbejde om konstanternes betydning for grafens forløb - Dm, Vm, nulpunkter, monotoniforhold og ekstrema for eksponentielle funktioner - Den relative tilvækst og procentvis ændring - Eksponentiel funktion gennem to punkter - Omvendte funktioner (først lineære og derefter eksponentielle/logaritmiske) - Løsning af eksponentielle ligninger (anvendelse af logaritmer) - Fordoblings- og halveringskonstanten - Eksponentiel regression - Anvendelse af eksponentielle funktioner (virkelighedsnære eksempler og opgaver) - Bevistræning
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til undersøgelser. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - læse matematiske tekster - gennemføre modelleringer ved anvendelse af variabelsammenhænge og vækstbetragtninger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer - funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema - grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, determinationskoefficient - mindstekrav
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=QRL-b61b3

	UV-tid: 25 lektioner à 45 minutter (18,75 timer) F-tid: 6 timer - Emneopgave 4 om Eksponentielle funktioner inkl. mundtlig bevisdel (individuelt)
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus

Forløb 6	Finansiell regning
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med rentesregning og annuitetsregning med særligt fokus på at kunne skelne mellem de to typer af finansiell regning samt på forståelsen af nutids- vs. fremtidsværdi af kapital/annuitet. Det har været centralt at forstå de nye fagbegreber i emnet i relation til virkelighedens verden. Indhold: - Fremskrivningsformlen - De tre andre formler, som udledes fra fremskrivningsformlen (K_0, r og n) - Rentebegrebet: Gennemsnitlig, nominal og effektiv rente - Fremtidsværdi af en annuitet (med tilhørende formler) - Nutidsværdi af en annuitet (med tilhørende formler) - Restgæld og amortisering - Mundtlig bevistræning
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - gennemføre modelleringer ved anvendelse af finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer - grundlæggende funktionskendskab; eksponentielle funktioner - ligningsløsning; analytisk og ved hjælp af it - finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse - mindstekrav Supplerende stof: - materiale på engelsk (engelske eksempler og opgaver)
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=SGv-94332 UV-tid: 21 lektioner à 45 minutter (15,75 timer) F-tid: 6 timer - Emneopgave 5 om Finansiell regning inkl. mundtlig bevisdel

Arbejds- former	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videopræsentation af ny teori og beviser - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. ud fra skriftlig gennemgang) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, Excel, Abacus
----------------------------	---

Forløb 7	Lineær programmering
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med lineære funktioner i to variable (kriteriefunktioner) og med polygonområder med særligt fokus på optimering af kriteriefunktioner indenfor polygonområder. Det har været centralt at forstå emnets relevans i den virkelige verden, og der har derfor været meget fokus på at løse opgaver af praktisk karakter. Indhold: - Lineære funktioner i to variable - Niveau og niveaulinjer - Kapacitetsbegrænsninger og kapacitetsområder - Maksimeringsproblemer - Minimeringsproblemer - Hjørneinspektion - Følsomhedsanalyse (valgfrit)
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - gennemføre modelleringer, primært inden for økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; overslagsregning, reduktion - funktionsbegrebet; repræsentationsformer - grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - optimering af lineære funktioner i to variable - mindstekrav Supplerende stof: - følsomhedsanalyse (valgfrit)
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på Systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=bod3-8a43 UV-tid: 26 lektioner à 45 minutter (19,5 timer) F-tid: 5 timer - Emneopgave 6 om Lineær programmering

Arbejds- former	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus
----------------------------	---

Forløb 8	n'tegradspolynomier
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med polynomier af højere grad. Det har været centralt at forstå polynomier som en familie af funktioner, der har visse ligheder. Indhold: - Repetition af allerede gennemgåede funktionstyper - Forskrift og polynomiegrad, herunder lige/ulige grad - Nulpunkter samt D_m og V_m for n'tegradspolynomier - Ledende koefficient - Ligningstyper - Faktorisering og nulreglen
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; regningsarternes hierarki, regler for regning med rødder - funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema - grundlæggende funktionskendskab; polynomier af højere grad - mindstekrav
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=yAV-0b071 UV-tid: 12 lektioner à 45 minutter (9 timer) F-tid: 0 timer
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra

Forløb 9	Differentialregning
Forløbs indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med differentialregning med særligt fokus på at lære at differentiere og at forstå betydningen af en differentialkvotient. Indhold: - Symboler og deres betydning (x, $f(x)$, $f'(x)$) - Tretrinsreglen og differentialkvotienten (herunder sekant/tangent og grænseværdier) - Elementære funktioners afledte funktioner - Regneregler for differentialkvotienter (sum, differens, konstant gange funktion) - Sammenhæng mellem f' og monotoniforhold/ekstrema for f - Differentialregning i VØ-kontekst (optimering) - Funktionsanalyse - Bevistræning - Tangentens ligning
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - læse matematiske tekster - gennemføre modelleringer, primært inden for økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge og vækstbetragtninger og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - behandle problemstillinger i samspil med andre fag (VØ) - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser, logaritmer - funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema - grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengrads-polynomier samt polynomier af højere grad - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent - mindstekrav Supplerende stof: - Lidt om krumning, den dobbeltafledte og vandrette vendetangenter
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=bpEv-3ddd

	UV-tid: 38 lektioner à 45 minutter (28,5 timer) F-tid: 8 timer - Emneopgave 7 om Differentialregning inkl. mundtlig bevisdel
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus

Forløb 10	Sandsynlighedsregning
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med sandsynlighedsregning. Det har været centralt at knytte nye begreber og symboler sammen. Indhold: - Grundlæggende sandsynlighedsbegreber - Udfald, udfaldsrum, sandsynlighed, sandsynlighedsfelt - Hændelser - Venn-diagrammer og sammensatte hændelser - Additionsloven - Betingede sandsynligheder - Uafhængige hændelser - Trædiagram - Kombinatorik (permutationer og kombinationer) - Introduktion til stokastisk variabel og middelværdi
Faglige mål	- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - læse matematiske tekster - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - konstruktion af tabeller - grundlæggende sandsynlighedsregning - mindstekrav Supplerende stof: - Uafhængige hændelser - Materiale på engelsk
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systeme: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=bqK9-acd9 UV-tid: 21 lektioner à 45 minutter (15,75 timer) F-tid: 4 timer - Emneopgave 8 om Sandsynlighedsregning
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus - SmartDraw Dashboard (til udarbejdelse af trædiagram)

Forløb 11	Sandsynlighedsfordelinger
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med sandsynlighedsfordelinger med særligt fokus på binomialfordelingen og normalfordelingen. Det har været centralt at kunne skelne mellem de to fordelinger. Indhold: - Indledende teori om normalfordelingen - Beregninger af sandsynligheder indenfor normalfordelingen (med it-værktøj) - Population, repræsentativ stikprøve og konfidensintervaller - Konfidensinterval for middelværdien, når der er kendt populationsspredning - Introduktion til binomialfordelingen - Beregninger af sandsynligheder indenfor binomialfordelingen - Punktsandsynligheder og kumulerede sandsynligheder - Middelværdi, varians og spredning i binomialfordelingen - Normale og exceptionelle udfald - Konfidensinterval for en andel - Normalfordelingsapproksimation
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold - gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - læse matematiske tekster - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning, overslagsregning - ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it - statistik; konstruktion af tabeller, repræsentative undersøgelser - binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren - mindstekrav Supplerende stof: - normalfordelingen - anvendelse af bestemte integraler til sandsynlighedsberegninger - konfidensinterval for middelværdien med kendt populationsspredning
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=003-6c258 UV-tid: 24 lektioner à 45 minutter (18 timer) F-tid: 5 timer - Emneopgave 9 om Sandsynlighedsfordelinger

Arbejds- former	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Arbejde med mundtlig bevisgennemgang (bl.a. på video) - Forskelligt gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus
----------------------------	---

Forløb 12	Chi-i-anden-test (χ^2 -test)
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb er der arbejdet med chi-i-anden-test, herunder både med goodness-of-fit og uafhængighedstest. Indhold: - Introduktion til hypotesetest - Udvikling af tabel over kritiske værdier - Goodness-of-fit-test og introduktion til emnets begreber - Nulhypotese og alternativ hypotese - Signifikans- og konfidensniveau, frihedsgrader, kritisk værdi - χ^2-bidrag og -teststørrelse - p-værdi - Uafhængighedstest - Chi-i-anden-test i GeoGebra
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af statistiske databehandlinger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - beherske fagets mindstekrav
Kernestof	- statistik; konstruktion af tabeller, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test - mindstekrav
Anvendt materiale.	Der er gjort brug af dette litteraturforløb på systime: https://konto.systime.dk/?eID=tx_tinyurls&tx_tinyurls[key]=R78-fda3b UV-tid: 7 lektioner à 45 minutter (5,25 timer) F-tid: 3 timer - Emneopgave 10 om Chi-i-anden-test
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavlundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuel og/eller i grupper) - Videoinstruktioner ifm. nye it-metoder - Gruppearbejde (udvikling af tabel over kritiske værdier) Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Abacus

Forløb 13	Eksamensprojektet 2025 (Mat A: Selvstudie)
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har MatB-eleverne arbejdet med eksamensprojektet 2025 under vejledning. Indhold: – Udlevering af eksamensprojektoplægget – Introduktion til arbejdet med eksamensprojektet – Vejledning i 10 klokke timer Imens har MatA-eleverne arbejdet med at lære: – Konfidensinterval for middelværdien, når der er ukendt populationsspredning – Residualplot og konfidensinterval for hældningskoefficienten Denne del uddybes i undervisningsbeskrivelsen for kommende Mat A.
Faglige mål	– anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. – genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige – gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser – håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold – læse matematiske tekster – gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger – formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog
Kernestof	– funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema – grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad – ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it – grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema – finansiell regning; annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse – xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient – statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test – grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Anvendt materiale.	Det centralt udarbejdede projektoplæg 2025 – UV-tid: 14 lektioner à 45 minutter (10,5 timer) – F-tid: 0 timer

Arbejds- former	Væsentligste arbejdsformer: – Individuelt arbejde med projektet Anvendelse af fagprogrammer: – WordMat, GeoGebra, Excel
----------------------------	---

Forløb 14	Repetition og eksamensforberedelse (løbende og afsluttende)
Forløbets indhold og fokus	Dette forløb er ikke et samlet forløb, men har fundet sted drypvist og i slutningen af MatB-forløbet. Indhold: - Selvstændigt arbejde med de (foreløbige) kendte eksamensopgaver - Prøver - Afleveringer - Opdatering af emneopgaver
Faglige mål	- Alle / blandet
Kernestof	- Alt / blandet
Anvendt materiale.	Der er ikke arbejdet med ny litteratur i dette forløb. UV-tid: 13 lektioner à 45 minutter (9,75 timer) F-tid: 15 timer - Matematikaflevering 2, 3, 4 (samlet 12 F-timer) - Prøve (i mindstekravsopgaver) som afslutning på MatB-forløbet (1 F-time) - Mundtlig træning (video) (2 F-timer)
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Opgaveregning (individuelt og/eller i grupper) - Mundtlig bevisræning - Forberedelse til eksamen (kendte opgaver og MK-opgaver) Anvendelse af fagprogrammer: - WordMat, GeoGebra, Excel, Abacus

Forløb 15	Tværfaglige forløb: SO1 og SO2 (herunder obligatorisk forløb med afsætning)
Forløbets indhold og fokus	Her er der tale om forskellige tværfaglige forløb med matematik. <u>SO1 (der foreligger særskilt UVB for SO)</u> Afholdt i perioden 17-25. april 2024 Tema: Skærmens magt Fag: Informatik, Dansk, Samfundsfag og matematik Matematikfagligt indhold: - Indekstal - Pivottabeller - Udtræk fra databaser Bidrag fra matematik: 10 lektioner (7,5 timer) <u>SO2 (der foreligger særskilt UVB for SO):</u> Afholdt i perioden 4. november-19. december 2024 Tema: Stat, marked og verdensmål Fag: Afs, VØ, IØ, Mat, Tysk Eleven udarbejder sin SRO i et studieretningsfag og et andet fag (f.eks. matematik) Matematikfagligt indhold: - Introduktion til matematik i tværfagligt samspil - Regressionsanalyse (økologiske fødevarer / sammen med afsætning A) - Indkøbs- og lagerstrategier (Wilsons formel / sammen med VØ) Bidrag fra matematik: 7 lektioner (5,25 timer) <u>Obligatorisk forløb med afsætning:</u> Indgik som en del af SO2: Regressionsanalyser inkl. konf.int for hældning (økologiske fødevarer)
Faglige mål	- anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. - genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige - håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold - læse matematiske tekster - gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger - formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog - behandle problemstillinger i samspil med andre fag

Kernestof	– grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal – grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner og eksponentielle funktioner – ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it – grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient, monotoniforhold og ekstrema – xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient – statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser
------------------	---