

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	23-HH11

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Opstart og brush-up-lektioner
Forløb 2	Lineære funktioner (Hele grundforløbet)
Forløb 3	Andengradsfunktioner
Forløb 4	Statistik
Forløb 5	Ekspontielle funktioner
Forløb 6	Finansiell regning
Forløb 7	<i>*kommer senere*</i>
Forløb 8	<i>*kommer senere*</i>
Forløb 9	<i>*kommer senere*</i>
Forløb 10	<i>*kommer senere*</i>
Forløb 11	<i>*kommer senere*</i>
Forløb 12	<i>*kommer senere*</i>
Forløb X	Tværfaglige forløb: SO1, SO2 og obligatorisk forløb med afsætning <i>*kommer senere*</i>
Forløb X	Repetition og eksamensforberedelse (løbende og afsluttende) <i>*kommer senere*</i>

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 systeme: https://konto.systeme.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 - D_m, V_m, 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 (individuel)
Arbejdsformer	Væsentligste arbejdsformer: - Tavleundervisning med efterfølgende opgaveregning (individuel 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
----------------------------	---