



Studieplan

Termin	August 2026
Institution	Morsø Handelsgymnasium EUC Nordvest
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Majken Svendsen
Hold	nhhxAvf24 MA

Oversigt over planlagte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Irrationelle og trigonometriske funktioner
Forløb 2	Lineær og kvadratisk optimering
Forløb 3	Integralregning
Forløb 4	Differentialligninger
Forløb 5	Normalfordeling og konfidensintervaller
Forløb 6	Kontinuitet og differentiabilitet for funktioner
Forløb 7	Forberedelsesmateriale

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Irrationelle og trigonometriske funktioner
Forløbets indhold og fokus	Forløbet arbejder med irrationelle (rod-)funktioner og trigonometriske funktioner, herunder harmoniske svingninger. Der arbejdes med kendskab til funktioner og deres egenskaber, funktionsanalyse samt anvendelse af forskellige differentiationsformer, herunder differentiation af sammensatte funktioner. Der opnås kendskab til trigonometriske funktioner og harmoniske svingninger, herunder standardanalyse (amplitude, periode, frekvens og faseforskydning). Progression: Forløbet bygger videre på tidligere tilegnede begreber og metoder og overfører dem til nye funktionstyper, med fokus på forståelse af grafiske sammenhænge. Der er særligt fokus på ræsonnements-, symbol- og formaliseringskompetencen samt hjælpemiddelkompetencen. Evaluerings: Formativ og summativ evaluering af undervisningen og det skriftlige arbejde.
Faglige mål	Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger, samt vurdere og anvende en hensigtsmæssig repræsentationsform (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Opstille og håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt sprog. Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen. Opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement. Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog.
Kernestof	Karakteristiske egenskaber ved funktioner, herunder kendskab til trigonometriske funktioner (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2). Funktionsbegrebet: repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema, krumningsforhold. Differentialregning: regneregler for differentiation af sum, differens og produkt af to funktioner samt funktion multipliceret med konstant og sammensætning af to funktioner.
Omfang	August-September. Fordybelsestid: 5 timer.
Anvendt materiale.	1. Matematik A hhx, 2026, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743331124 – Kapitel 3. 2. Matematik B hhx, 2025, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743330226 – Kapitel 4.6.
Arbejdsformer	Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper. Øvelsesopgaver, emneopgave. Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 2	Lineær og kvadratisk optimering
Forløbets indhold og fokus	Forløbet arbejder med optimering af funktioner i to variable. Eleverne opstiller lineære funktioner med to variable, kriteriefunktioner og indtegner polygonområder til løsning af maksimerings- og minimeringsopgaver. Der opnås kendskab til keglesnittet, herunder bestemmelse af ligning for cirkel, parabel og ellipse, samt anvendelse af kvadratisk optimering ved forskellige markedsforhold. Progression: Viderebygning af begreber og metoder lært tidligere samt anvendelse på praktiske eksempler. Fokus på problembehandlings- og hjælpemiddelkompetencen. Evaluerings: Formativ og summativ evaluering af undervisning og skriftligt arbejde.
Faglige mål	Udvælge og gennemføre modelleringer primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder ved anvendelse af variabelsammenhænge, og have forståelse af den opstillede models begrænsninger og rækkevidde (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS, til visualiseringer og undersøgelser. Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter. Redegøre for matematiske problemstillinger fra fagets indhold i samspil med andre fag samt udvælge, anvende og vurdere metoder til løsning af disse.
Kernestof	Optimering af funktioner i to variable: lineære funktioner herunder følsomhedsanalyse, kvadratiske funktioner, hvor niveaukurverne er cirkler, ellipser og parabler (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2).
Omfang	Januar-februar. Fordybelsestid: 6 timer.
Anvendt materiale.	1. Matematik A hhx, 2026, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743331124 – Kapitel 2.
Arbejdsformer	Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper. Øvelsesopgaver, emneopgave. Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 3	Integralregning
Forløbets indhold og fokus	Forløbet omhandler bestemmelse af stamfunktioner samt opstilling og beregning af ubestemte og bestemte integraler ved hjælp af regneregler for integration, herunder integration ved substitution og partiel integration. Progression: Udbygning af elevernes forståelse for sammenhængen mellem forskellige regnearter. Fokus på ræsonnements-, tankegangs- og kommunikationskompetencen. Evaluering: Formativ og summativ evaluering af undervisning og skriftligt arbejde.
Faglige mål	Opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og beregninger samt udføre beviser (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Opstille og håndtere formler, herunder anvende symbolsprog, herunder variabelskift, til løsning af problemer med matematisk indhold. Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog.
Kernestof	Integralregning: stamfunktion for lineære funktioner, polynomier, den naturlige eksponentialfunktion og eksponentielle udviklinger, ubestemte og bestemte integraler, regneregler for integration af sum, differens, konstant multipliceret med funktion samt integration ved substitution, arealer under og mellem grafer (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2). Supplerende stof: Partiel integration.
Omfang	Oktober-November. Fordybelsestid: 8 timer.
Anvendt materiale.	1. Matematik A hhx, 2026, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743331124 – Kapitel 4 (kernestof) samt Partiel integration (supplerende stof).
Arbejdsformer	Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper. Øvelsesopgaver, emneopgave. Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 4	Differentialligninger
Forløbets indhold og fokus	Forløbet arbejder med differentialligningsbegrebet, herunder test af løsning ved indsættelse, separable differentialligninger og lineære differentialligninger af første orden. Progression: Viderebygning af tidligere emner, hvor eleverne ser sammenhængen mellem forskellige regnearter. Fokus på problembehandlings-, kommunikations-, repræsentations- og hjælpemiddelkompetencen. Evaluerings: Formativ og summativ evaluering af undervisning og skriftligt arbejde.
Faglige mål	Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger. Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS. Redegøre for matematiske problemstillinger fra fagets indhold i samspil med andre fag.
Kernestof	Differentialligningsbegrebet: eftervisning af løsning ved indsættelse, fuldstændig og partikulær løsning, både analytisk og ved hjælp af it (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2).
Omfang	December. Fordybelsestid: 4 timer.
Anvendt materiale.	1. Matematik A hhx, 2026, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743331124 – Kapitel 5.
Arbejdsformer	Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper. Øvelsesopgaver, emneopgave. Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 5	Normalfordeling og konfidensintervaller
Forløbets indhold og fokus	Forløbet omhandler normalfordelingen og dens parametre samt anvendelse af hypotesetestning og stikprøver til bestemmelse af konfidensintervaller. Progression: Videreudvikling af kompetencer inden for forståelse af sandsynlighedsteori med fokus på kontinuert fordeling og dennes anvendelser. Fokus på modellerings-, hjælpemiddel-, problembehandlings- og tankegangskompetencen. Evaluerings: Formativ og summativ evaluering af undervisning og skriftligt arbejde.
Faglige mål	Udvælge og gennemføre modelleringer ved anvendelse af statistiske databehandlinger og have forståelse af den opstillede models begrænsninger og rækkevidde (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS. Opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement.
Kernestof	Sandsynlighedsregning og statistik: normalfordelingen; konfidensintervaller for middelværdien (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2).
Omfang	Januar. Fordybelsestid: 4 timer.
Anvendt materiale.	1. Matematik A hhx, 2026, Hans Henrik Hansen m.fl., Systime, 1. udgivelse, ISBN: 9788743331124 – Kapitel 6.
Arbejdsformer	Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper. Øvelsesopgaver, emneopgave. Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 6	Kontinuitet og differentiability for funktioner
Forløbets indhold og fokus	Forløbet arbejder med stykkevist definerede funktioner ("gaffelfunktioner") samt kontinuitet og differentiability for funktioner, herunder bestemmelse af, om en given funktion er kontinuert henholdsvis differentiablel. Progression: Videreudvikling af forståelse for funktioners egenskaber og begrænsninger. Fokus på kommunikations-, repræsentations- og tankegangskompetencen. Evaluerings: Formativ og summativ evaluering af undervisning og skriftligt arbejde.
Faglige mål	Opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og beregninger samt udføre beviser (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger. Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog.
Kernestof	Differentialregning: grænseværdi, kontinuitet, differentiability, sammenhæng mellem differentialkvotient, monotoniforhold og ekstrema (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.2). Karakteristiske egenskaber ved funktioner: stykkevist definerede funktioner.
Omfang	August. Forløbstid: 4 timer.
Anvendt materiale.	1. Udleveret notesæt fra underviser.
Arbejdsformer	Individuelt arbejde med vejledning fra underviser. Øvelsesopgaver, emneopgave. Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra.

Forløb 7	Forberedelsesmateriale
Forløbets indhold og fokus	Forløbet er den afsluttende forberedelsesperiode til den skriftlige prøve og mundtlige, jf. bekendtgørelsens pkt. 3.2, hvor eleverne under vejledning arbejder selvstændigt med det centralt stillede forberedelsesmateriale, der udleveres fra Undervisningsministeriet. Progression: Arbejde med faglig læsning og elevernes evne til at afkode ukendt materiale i forlængelse af fagets kernestof. Evaluerings: Summativ ved skriftlig og/eller mundtlig eksamen.
Faglige mål	Læse og redegøre for centralt indhold i matematiske tekster (jf. bekendtgørelsens pkt. 2.1). Beherske fagets mindstekrav.
Kernestof	Forberedelsesmaterialet indgår som en del af det supplerende stof, jf. bekendtgørelsens pkt. 2.3, og dækker i al væsentlighed kernestof og supplerende stof gennemgået i undervisningen.
Omfang	April-maj. (6 timers undervisningstid afsat til forberedelsesperioden, jf. bekendtgørelsens pkt. 3.2.)
Anvendt materiale.	Udleveres fra Undervisningsministeriet (centralt stillet forberedelsesmateriale til den skriftlige og mundtlige prøve).
Arbejdsformer	Individuelt arbejde med vejledning fra underviser.