

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2024/25
Institution	Herning HF
Uddannelse	Toårig hf/hf-enkeltfag
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Niels Hasse Rue Rasmussen
Hold	24MaB24

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Analytisk geometri
Forløb 2	Funktioner
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Sandsynlighedsregning og statistik
Forløb 5	Forberedelsesmateriale - Harmoniske svingninger

Lærebøger:

Plus B hf, Dalby, P. m.fl., Systime, 2022 (<https://plushfb.systime.dk/>)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Analytisk geometri
Forløbets indhold og fokus	Geometri: https://plushfb.systime.dk/?id=2769
Faglige mål	• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold • opstille og redegøre for geometriske modeller samt løse geometriske problemer • gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser • demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	• overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi • analytisk beskrivelse af linjer og cirkler, opstilling og løsning af plangeometriske problemer, herunder vinkel, skæring og afstand
Anvendt materiale	15 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i par/grupper, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Funktioner
Forløbets indhold og fokus	Polynomier: https://plushfb.systime.dk/?id=2768 Logaritmefunktioner: https://plushfb.systime.dk/?id=2700 Trigonometriske funktioner: https://plushfb.systime.dk/?id=2701
Faglige mål	• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold • oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse • anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller • gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser • demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	• overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi • funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner • grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram • principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf.
Anvendt materiale	30 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i par/grupper, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	Differentialregning: https://plushfb.systime.dk/?id=2702
Faglige mål	• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold • anvende differentialkvotient for funktioner og fortolke forskellige repræsentationer af denne • gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser • demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	• overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi • funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner • grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram • definition og fortolkning af differentialkvotient, herunder væksthastighed, afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af sum, differens og produkt af funktioner samt differentiation af sammensat funktion • monotoniforhold, ekstrema og optimering og sammenhængen mellem disse begreber og begrebet differentialkvotient • principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf.
Anvendt materiale	20 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i par/grupper, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Sandsynlighedsregning og statistik
Forløbets indhold og fokus	Sandsynlighedsregning og statistik: https://plushfb.systime.dk/?id=2703
Faglige mål	• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere formler, opstille og redegøre for symbolholdige beskrivelser af variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse problemer med matematisk indhold • anvende statistiske og sandsynlighedsteoretiske modeller til beskrivelse af data fra andre fagområder, foretage simuleringer, gennemføre hypotesetest, bestemme konfidensinterval, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog • anvende funktionsudtryk i modellering af data, foretage simuleringer og fremskrivninger ud fra modellerne samt diskutere rækkevidde af modeller • gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser • demonstrere viden om matematikanvendelse inden for udvalgte områder, herunder viden om anvendelse i behandling af en mere kompleks problemstilling • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Kernestof	• overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi • simple statistiske metoder til håndtering af et diskret datamateriale, grafisk præsentation af statistisk materiale, stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer, samt anvendelse af lineær, eksponentiel, potens og polynomiell regression, herunder usikkerhedsbetragtning og residualplot • kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfelt og stokastisk variabel, binomialfordeling samt normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval og hypotesetest i binomialfordelingen • funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner

	• principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf.
Anvendt materiale	18 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i par/grupper, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Harmoniske svingninger
Forløbets indhold og fokus	Forberedelsesmateriale om ”Harmoniske svingninger”
Faglige mål	• overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, det udvidede potensbegreb, ligefrem og omvendt proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder, tilnærmet og eksakt værdi samt absolut værdi • funktionsbegrebet, sammensat funktion, stykkevist defineret funktion, karakteristiske egenskaber ved følgende elementære funktioner og deres grafiske forløb: lineære, polynomier, eksponential-, potens- og logaritmefunktioner • grafisk håndtering af simple trigonometriske funktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram • definition og fortolkning af differentialkvotient, herunder væksthastighed, afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af sum, differens og produkt af funktioner samt differentiation af sammensat funktion • monotoniforhold, ekstrema og optimering og sammenhængen mellem disse begreber og begrebet differentialkvotient • principielle egenskaber ved matematiske modeller, matematisk modellering med anvendelse af nogle af ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf.
Kernestof	
Anvendt materiale	6 timer
Arbejdsformer	Selvstændigt arbejde