



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2027
Institution	UCRS
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Henrik Nørby Larsen Kærgaard (hnl)
Hold	HTX24a

Forløbsoversigt (14)

Forløb 1	Trigonometri
Forløb 2	Cirkler og polygoner
Forløb 3	Andengradspolynomier
Forløb 4	Rumgeometri
Forløb 5	Varmluftballoner
Forløb 6	Ekspontielle funktioner
Forløb 7	Proportionalitet
Forløb 8	Potensfunktioner
Forløb 9	SO - Hypoteser, modeller og empiri
Forløb 10	Vektorer i planen (2D)
Forløb 11	Analytisk plangeometri
Forløb 12	Trigonometriske funktioner
Forløb 13	Differentialregning
Forløb 14	Integralregning

Forløb 1: Trigonometri

Forløb 1	Trigonometri
Indhold	Kernestof Mat 1 htx, kapitel 3 (side 40 - 65) - Trekanten - Pythagoras (incl bevis) - Sinus, cosinus og tangens - Den retvinklede trekant - Den vilkårlige trekant (sinus- og cosinusrelationer) - Areal af trekant Matematikprojekt: Kranen Samson
Omfang	24 lektioner / 23.25 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, Projektrapport

Forløb 2: Cirkler og polygoner

Forløb 2	Cirkler og polygoner
Indhold	Kernestof Mat 1, htx Kapitel 8, side 128 - 138
Omfang	8 lektioner / 7.66666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning og opgaveregning

Forløb 3: Andengradspolynomier

Forløb 3	Andengradspolynomier
Indhold	Kernestof mat 2, htx, Kapitel 1 (side 8 - 22)
Omfang	18 lektioner / 17.25 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: Rumgeometri

Forløb 4	Rumgeometri
Indhold	Kernestof Mat 2, htx, kapitel 7 (side 122-132) - Afstande i rummet - - Vektorer i rummet - Polygoner og polyeder - Det rette prisme - Cylindren - Kuglen, kugleskive og kugleafsnit - Pyramiden og pyramidestubben- Projektet laves tværfagligt med fysik, hvor der bygges luftballoner - Matematikprojekt: Bygningsrenovering
Omfang	22 lektioner / 21.083333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsberegninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer
Væsentligste arbejdsformer	Samarbejde med fysik; Luftballon, Projektrapport

Forløb 5: Varmluftballoner

Forløb 5	Varmluftballoner
Indhold	Tværfagligt projekt mellem fysik og matematik omkring design og fremstilling af varmluftballon
Omfang	12 lektioner / 11.5 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde

Forløb 6: Eksponentielle funktioner

Forløb 6	Eksponentielle funktioner
Indhold	Kernestof mat 1, htx, Kapitel 5 (side 82 - 102)
Omfang	13 lektioner / 12.5 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift mindstekrav
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: Proportionalitet

Forløb 7	Proportionalitet
Indhold	Kernestof mat 1, htx, Kapitel 6 (side 104 - 110)
Omfang	2 lektioner / 1.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 8: Potensfunktioner

Forløb 8	Potensfunktioner
Indhold	Kernestof mat 1, htx, Kapitel 7 (side 112 - 126)
Omfang	3 lektioner / 2.91666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponentialfunktioner og potensfunktioner, stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 9: SO - Hypoteser, modeller og empiri

Forløb 9	SO - Hypoteser, modeller og empiri
Indhold	Modeller, Modellering af det skrå kast, dataanalyse - Logaritme, incl regneregler - Eksponentielle kurver - Matematiske modeller af fysiske begivenheder 12 lektioner +Bemærk, at timerne ik-ke registreres automatisk i Studie+, da de er navngivet som "SO projekt";
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne analysere konkrete, praktiske problemstillinger primært inden for teknologi og naturvidenskab, opstille en enkel matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og fortolke løsningen praktisk, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag Kernestof: anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt
Væsentligste arbejdsformer	Lave en model ud fra fysikteori, og sammenligne med målinger på virkeligheden

Forløb 10: Vektorer i planen (2D)

Forløb 10	Vektorer i planen (2D)
Indhold	Kernestof Mat 2, htx, kapitel 2 (side 24-54) - Vektor - Sum og differens af vektorer - Multiplikation af en vektor med et tal - Vektorkoordinater (kartesisk og polær) - Vektorlængde - Skalarprodukt - Vinkel imellem vektorer - Enhedsvektor - Projektion af vektorer - Tværvektor M-matematikprojekt: Knold og Tot
Omfang	17 lektioner / 16.4166666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav Kernestof: geometrisk og analytisk vektorregning i planen; vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater, komposanter, længder og vinkler
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, ReStudy, Projektrapport

Forløb 11: Analytisk plangeometri

Forløb 11	Analytisk plangeometri
Indhold	Kernestof mat 2, htx, Kapitel 6 (side 94 - 120)
Omfang	18 lektioner / 17.4166666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 12: Trigonometriske funktioner

Forløb 12	Trigonometriske funktioner
Omfang	14 lektioner / 13.6666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 13: Differentialregning

Forløb 13	Differentialregning
Indhold	Kernestof mat 2, htx, Kapitel 3+4+5 (side 58 - 92) - Funktioner og kontinuitet - Grænseværdi - Sekant - Differenskvotient - Tretrinsreglen - Differentiabilitet - Tangentligningen - Maksimum og minimum - Funktionsundersøgelse - Optimering Matematikprojekt: Eksport af dåseøl
Omfang	38 lektioner / 36.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog Kernestof: differentialkvotient; differenskvotient, overgang fra sekant til tangent, tangentligning, væksthastighed, differentialkvotientens sammenhæng med monotoniforhold, ekstrema og optimering bestemmelse af den afledede funktion for lineære funktioner, polynomier og potensfunktioner, kendskab til afledet funktion for eksponentialfunktionen, anvendelse af regneregler for differentiation af sum, differens og funktion multipliceret med konstant
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, opgaveregning, Projektrapport

Forløb 14: Integralregning

Forløb 14	Integralregning
Indhold	Kernestof mat 2, htx, Kapitel 8 (side 134 - 146)
Omfang	17 lektioner / 16.333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	