Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2028
Institution	UCRS
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Hella Rabjerg Rosenkvist (hr)
Hold	HTX25a

Forløbsoversigt (15)

Forløb 1	Trigonometri
Forløb 2	Andengradspolynomiet
Forløb 3	Eksponentielle udviklinger
Forløb 4	Potensfunktioner
Forløb 5	Triogometriske funktioner
Forløb 6	Analytisk plangeometri
Forløb 7	SO2 - Modeller
Forløb 8	Rummelige figurer
Forløb 9	Analytisk plangeometri + opsamling
Forløb 10	Vektorer i rummet
Forløb 11	Differentialregning
Forløb 12	Konstruktioner
Forløb 13	Integralregning
Forløb 14	Eksamensprojekt
Forløb 15	Repetition og opsamling

Forløb 1: Trigonometri

Forløb 1	Trigonometri
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat ! htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 40-63 Udledning af pythagoras for den retvinklede trekant Præsentation af enhedscirklen - hvorunder begrebet radianer og-så nævnes Ud fra enhedscirklen udledes de trigonometriske formler for den retvinklede trekant. Ved hjælp af formlerne for den retvinklede tr-ekant udledes sinus- og cosinusrelationerne for den vilkålige trekant - Specialtilfældet med de to løsninger ved sinusrelationen belyses Dive-rse formler for arealet af en trekant vises og enkelte bevises. Bevis-er og udledninger: Trigonometrien i den retvinklede trekant (sin-us, cosinus og tangens) Relationerne i den vilkårlige trekant (sinus og cosinus) Arealformel for vilkårlig trekant (A=1/2*a*b*sin(C)) P-rojektarbejde: Landmåling Emnet sluttes af med en test, for at sikre eleverne forståelse af emnet
Omfang	10 lektioner / 9.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle bevis-er 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 formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsberegninger i ligedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige treka-nter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladea-real af rumlige figurer

Væsentligste arbejdsformer	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet Projekt: Landmåling

Forløb 2: Andengradspolynomiet

Forløb 2	Andengradspolynomiet
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat 2 htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 8-22 Gennemgang af koefficienternes betydning for parablens udseende. Bestemmelse af toppunkt (bevis gennemført, andet bevis gennemføres, når differentialregning er gennemgået) Bestemmelse af rødder - formlen for løsning af andengradsligning er bevist Faktorisering af 2. gradspolynomiet Kort om polynomier af højere grad. Noter: Lav opgaven færdig så I kan gennemgå den på tavlen
Omfang	18 lektioner / 17.6666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer 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 kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav 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	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet

Forløb 3: Eksponentielle udviklinger

Forløb 3	Eksponentielle udviklinger
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat 1 htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 82-102 Gennemgang af koefficienternes betydning for grafens udseende. Bestemmelse af a og b, når 2 punkter er kendte (bevisførelse) Bestemmelse af fordoblings- og halveringskonstant (bevis for fordoblingskonstant) Modulering Logaritmefunktioner (10-tals logaritmen og den naturlige logaritme) Regneregler for logaritmer Løsning af eksponentielle ligninger
Omfang	14 lektioner / 13.5833333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer 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 kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav 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 anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt
Væsentligste arbejdsformer	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet

Forløb 4: Potensfunktioner

Forløb 4	Potensfunktioner
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat 1 htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 112-126 a og b's betydning for grafens udseende - herunder definitons- og værdimængde Bestemmelse af a og b ud fra 2 kendte punkter (bevisførelse) Regression
Omfang	6 lektioner / 5.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet

Forløb 5: Triogometriske funktioner

Forløb 5	Triogometriske funktioner
Indhold	Undervisningsmateriale: MAT 1 - Jens Carstensen og Jesper Frandsen side 256-271 Definition af vinkelmåling i radianer Sinus, cosinus og tangens som funktioner Svingninger - herunder foståelse for amplitude, faseforskydning og periode Trigonometriske grundligninger
Omfang	10 lektioner / 9.58333333333333 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 kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav Kernestof: ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation
Væsentligste arbejdsformer	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet

Forløb 6: Analytisk plangeometri

Forløb 6	Analytisk plangeometri
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat 2 htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 94-104 Skæring mellem linjer - herunder vinkler mellem linjer Afstande mellem 2 punkter ved anvendelse af pythagoras Afstand mellem punkt og linje (bevist) Cirklens ligning (bevist) Skæring mellem linje og cirkel Bestemmelse af tangent til cirkel (dette tages op igen i forbindelse med differentialregningen) Omskrivning af cirklens ligning
Omfang	24 lektioner / 23.5833333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer samt gengive og forklare enkle beviser 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 kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog beherske fagets mindstekrav Kernestof: regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, forholds- og procentregning, overslagsregning, ligefrem og omvendt proportionalitet ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it 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 analytisk plangeometri; punkt, linje, parabel og cirkel, skæringer og afstande
Væsentligste arbejdsformer	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme afleveringsopgaver i emnet

Forløb 7: SO2 - Modeller

Forløb 7	SO2 - Modeller
Indhold	Anvendelse af matematik til beskrivelse af fysiske og kemiske emner M- ed fysik er der arbejdet med det skrå kast og med kemi er der arbejde med pH og syre-basetitrering
Omfang	6 lektioner / 5.75 timer
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 kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og mate- matikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtt- er 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
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 8: Rummelige figurer

Forløb 8	Rummelige figurer
Indhold	Undervisningsmateriale: Kernestof, Mat 2 htx - Henrik Bindesbøll og Per Gregersen sid 122-132 Volumen og arealformler omkring: pyramider, pyramidestubbe, prismer, kegler, keglestubbe, cylindre og kugler Der vil blive foretaget bevisførelse for rotationslegemer i forbindelse med integralregningen på A-niveau
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne formulere sig i og skifte mellem det matematiske symbolsprog og det daglige skrevne eller talte sprog 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	Klassegennemgang Opgaver regnet på klassen - både individuelt og i grupper Opgaver regnet hjemme

Forløb 9: Analytisk plangeometri + opsamling

Forløb 9	Analytisk plangeometri + opsamling
Indhold	Der arbejdes færdig med den analytiske plangeometri samt samles op på de emner, der ikke er nået dybdegående
Omfang	7 lektioner / 6.91666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 10: Vektorer i rummet

Forløb 10	Vektorer i rummet
Omfang	26 lektioner / 25.3333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 11: Differentialregning

Forløb 11	Differentialregning
Omfang	33 lektioner / 32.0833333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 12: Konstruktioner

Forløb 12	Konstruktioner
Omfang	8 lektioner / 7.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 13: Integralregning

Forløb 13	Integralregning
Omfang	26 lektioner / 25.3333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 14: Eksamensprojekt

Forløb 14	Eksamensprojekt
Omfang	4 lektioner / 3.91666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 15: Repetition og opsamling

Forløb 15	Repetition og opsamling
Omfang	24 lektioner / 23.5 timer
Væsentligste arbejdsformer	