



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 120
Institution	Svendborg Erhvervsskole & - Gymnasier
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer	Jeppé Gorm Frederiksen (jgf)
Hold	HX119Science

Forløbsoversigt (5)

Forløb 1	Indledende geometri og Georg Mohr-opgaver
Forløb 2	Trigonometri (og geometribeviser)
Forløb 3	Talmængder og ligninger
Forløb 4	Funktioner
Forløb 5	SO med fysik

Forløb 1: Indledende geometri og Georg Mohr-opgaver

Forløb 1	Indledende geometri og Georg Mohr-opgaver
Indhold	<p>Materialer: Elevernes egen noter fra tavlegennemgang Systime, matB, ht-x, kap. 3 Udvalgte Georg Mohr-opgaver med geometrisk indhold</p> <p>Grundlægende geometriske begreber og konventioner (primært ifm. trekanter, vinkler, linjer ved trekanter m.m.)</p> <p>Ensvinklede/ligedannede trekanter</p> <p>-</p> <p>Udfordrende opgaver i klassisk geometri (fra Georg Mohr-konkurrencerne)</p> <p>Elementære opgaver til træning af grundlæggende geometriske begreber (se ark)</p> <p>Supplerende stof: Opgaver_om_TREKANTER Liste_over_GEOMETRISKE_BEVISER_og_grupper Opgaver_om_TREKANTER_VEjlloesn IndlGeometri_ FraGeorgMohr</p>
Omfang	11 lektioner / 13.25 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter beherske fagets mindstekrav</p> <p>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 mindstekrav</p>
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med opgaver Tavlegennemgang af forskellige beviser (med dialog)

Forløb 2: Trigonometri (og geometribeviser)

Forløb 2	Trigonometri (og geometribeviser)
Indhold	<p>Materialer: Elevernes egen noter fra tavlegennemgang Systime, matB, ht-x, kap. 3</p> <p>Grundlæggende trigonometri (til trekantsberegninger) veksle- nde med elevernes egen gennemgang af forskellige, klassisk-geometriske beviser</p> <p>Trigonometri: sinus, cosinus, tangens i retvinklet trekant s- inus- og cosinus-relationer arealformel (IKKE gng af enhedscirkel!)</p> <p>P- rojekt om anvendelse af trigonometriske beregninger i trekanter (&quot- ;Kranen Samson&quot;)</p> <p>Geometriske beviser: Se vedhæftet liste</p> <p>Supplerende stof: KranenSamson_VejlLoesn_2020 Trigonometri2_jan2020_VejlLoesn Liste_over_GEOMETRISKE_BEVISER_og_grupper Trigonometri2_jan2020 Trigonometri5_jan2020_VejlLoesn Trigonometri4_jan2020_VejlLoesn Trigonometri5_jan2020 Test_Trig_mm_070220 Test_Trig_mm_070220_VejlLoesn ARBEJDSPLAN_TRIGONOMETRI_og_GEOMETRISKE_BEVISER Trigonometri1_jan2020_Opg7_VejlLoesn Trigonometri1_jan2020_Opg6_VejlLoesn Trigonometri1_dec2019 Trigonometri4_jan2020 Trigonometri3_Rumskib_VejlLoesn Trigonometri1_jan2020_Facitter_Opg_1-5 Trigonometri3_Rumskib</p>
Omfang	17 lektioner / 22.75 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: grundlæggende klassisk geometri og trigonometri; forholdsregninger i lignedannede trekanter, beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter, bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer mindstekrav</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Arbejde med at øve og præsentere geometriske beviser - vekslende med opgaveløsning af trigonometriske opgaver. Projektarbejde med vejledning</p>

Forløb 3: Talmængder og ligninger

Forløb 3	Talmængder og ligninger
Indhold	<p>Talmængderne N, Z, Q og R</p> <p>Løsning og opstilling af simple 1.grads ligninger 2 ligninger med 2 ubekendte</p> <p>Supplerende stof: Talmængder_og_ligninger_VejlLoesn Talmængder_og_ligninger</p>
Omfang	2 lektioner / 2.33333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, 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 beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: ligningsløsning både analytisk, grafisk og ved hjælp af it mindstekrav</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Læsning og opgaveløsning i grupper Tavlegennemgang og opgaveløsning i grupper</p>

Forløb 4: Funktioner

Forløb 4	Funktioner
Indhold	<p>Materiale: Relevante lektioner på Khan Academy (er vist desværre ikke længere tilgængelige) Systime, matB, kap. 8 Noter og opgaver</p> <p>Generelt om funktioner: Forskrift/graf/tabel, uafhængig/afhængig variabel, definitions- og værdimængde Nulpunkter, monoton og ekstrema (lokale/globale)</p> <p>Omvendt funktion Sammensat funktion</p> <p>Funktionstyper og deres forskrifter (og opstilling): Lineær (hældningskoefficient) Ekspontielle og logaritmiske (fremskrivningsfaktor, løsning af eksponentiel ligning, fordobling, halvering)</p> <p>Supplerende stof: Aktivitet_250320 Bilag_til_4grads-funktion Arbejdsplan_uge13_osv Vejledende_kommentarer_til_projekt_Samson Arbejdsplan_uge12 Funktionsanalyse_IndlOpg IndledendeOpgaver_Funktioner_1 4grads_funktion_VejlLoesn Arbejdsplan_Polynomier_og_Funktionsanalyse_Uge16ff IndledendeOpgaver_Funktioner_1_VejlLoesn IndledendeOpgaver_Funktioner_1 Koefficienter_Polynomialium 4grads-funktion</p>
Omfang	9 lektioner / 11.75 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, 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 beregning og undersøgelse af udtryk, som ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, fortegnsvariation, monotoniforhold, beskrivelse ud fra en grafisk repræsentation karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner, polynomier, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonometriske funktioner samt sammensatte og stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Selvstændigt arbejde med fastlagte lektioner på Khan Academy vedrørende funktioner (med digital vejledning: det var i Coronatiden) Desuden opsamlinger på de grundlæggende begreber om funktioner. (der arbejdes hen mod SO-projekt om funktioner og grafer ifm. en reel fysisk opgave ("bruge en Arduino til temperaturmåling"))</p>

Forløb 5: SO med fysik

Forløb 5	SO med fysik
Indhold	<p>Materiale: Oplæg til SO-arbejde (se beskrivelsen af det efterfølgende matematikprojekt)</p> <p>SO-arbejde sammen med fysik: Temperaturmåling med termistor</p> <p>Matematisk indhold:</p> <p>Funktioner, Dm/Vm, monotoni og ekstrem- a</p> <p>Sammensætning af funktioner i praktisk anvendelse (ved addition/subtraktion samt ved $f(g(x))$)</p> <p>Omvendt funktion (i praktisk anvendelse)</p> <p>Gra- fer - specielt som forståelsværktøj ifm. fysik</p> <p>Ekspponentialfunktion/- logaritmefunktion</p> <p>Regression</p> <p>Projekt</p>
Omfang	11 lektioner / 14.9166666666667 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: opnå fortrolighed med matematisk tankegang og ræsonnement og selv kunne foretage matematiske ræsonnementer og udføre beviser kunne veksle mellem et matematisk begrebs forskellige repræsentationer kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter kunne analysere praktiske problemstillinger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, 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 beregning og undersøgelse af udtryk, som 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</p> <p>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, eksponential- og logaritmefunktioner, potensfunktioner og trigonometriske funktioner samt sammensatte og stykkevist definerede funktioner, bestemmelse af forskrift anvendelse af regression til bestemmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt mindstekrav</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Projektarbejde (dog tavlegennemgang og opgaveløsning som mindre introduktioner)</p>