

STUDIEPLAN

Fag: Matematik C

Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus, HF 2021-22

1. HF

EMNE OG OMFANG	STEINER HF-PENSUM	KOMPETENCER OG LÆRINGSMÅL
Merit fra 10. Klasse Trigonometri og kartografi 35 timer	Ud fra generelle egenskaber ved cirkler og trekanter indøves beherskelsen af de trigonometriske grundregler, med fokus på beregning af sidelængder og vinkler i en vilkårlig trekant. De tilegnede kompetencer fæstnes ved en uges landmålingsophold, hvor en mindre ø opdeles i et trekantsnet og kortlægges ved højde-, længde- og vinkelmålinger.	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none">• regne med forholdstal mellem ligedannede trekanter• beregne vinkler i polygoner• beregne sidelængder i en retvinklet trekant ud fra Pythagoras' læresætning• redegøre for enhedscirklen samt grader, nygrader og radianer• redegøre for definitionerne af sinus, cosinus og tangens samt deres overgangsformler• anvende sinus- og cosinusrelationen til at beregne sider og vinkler i en vilkårlig trekant.• udlægge et hensigtsmæssigt trianguleringsnet i et måleområde• foretage vinkelmålinger i horisontalt og vertikalt plan med en teodolit• foretage nivelleringsmålinger langs en linje• planlægge og udføre et landmålingskort med detailmålinger og højdekurver
Aritmetik og algebra Omfang: 10 timer	Her repeteres de fire grundlæggende regnearter fra aritmetikken, men nu	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none">• regne med de fire regningsarter for de

	<p>med forståelsen af regnearterne som operationer med særlige symmetrier og egenskaber som f.eks. kommutativitet, associativitet og transitivitet. Regnereglerne for de reelle tal afrundes med udvidelse af potensregnereglerne og ekstra fokus på specialtilfælde som kvadratsætningen. Den elementære algebras operationer indøves gennem ligninger og uligheder af 1. og 2. grad.</p>	<p>reelle tal, brøker og procent</p> <ul style="list-style-type: none"> • regne med potenser og rødder med rationale eksponenter • løse ligninger af 1. og 2. grad • løse 2 lineære ligninger med 2 ubekendte • udnytte kendskab til kvadratsætningen til at faktorisere • løse uligheder af 1. grad • omsætte problemstillinger beskrevet i prosatekst til opstilling af en ligning.
<p>Udviklingsrækker og logaritme- og eksponentialregning</p> <p>Omfang: 20 timer</p>	<p>Her tilegnes de centrale forståelser og regneregler for eksponential- og logaritmeregning gennem populationsvækst, rente- og annuitetsregning, pH begrebet for vandige koncentrationer,</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anvende logaritmeregnereglerne til at løse ligninger med eksponentialfunktioner • opstille eksponentialligningsmodeller ud fra vækst, forfald eller rentescenarier • foretage beregninger for samtlige variable ved annuitets- og rentesregning <p>opstille rekursive algoritmer og arbejde med dem i regneark</p>
<p>Funktionslære</p> <p>Omfang: 10 timer</p>	<p>Ved dette emne arbejdes med funktionsbegrebet som afbildning mellem en definitions- og en værdimængde, hvor mængdernes elementer knyttes sammen ved algoritmer, formler eller grafer.</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbejde med funktioner ud fra formler, algoritmer og grafer • forstå og anvende begrebet invers funktion • konstruere en sammensat funktion ud fra to givne funktioner

		<ul style="list-style-type: none"> • angive definitionsmængden for en given funktion
<p>Grundlæggende analytisk geometri</p> <p>Omfang: 25 timer.</p>	<p>Her arbejdes med grafer for funktioner og relationer i det cartesiske koordinatsystem. Forståelsen af grundlæggende transformationer og forskydninger indføres gennem arbejdet med grafer for polynomier og trigonometriske funktioner.</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redegøre for sammenhængen mellem funktion og graf i et cartesisk koordinatsystem • redegøre for betydningen af koefficienterne i linjens ligning • opstille ligningen for en linje, givet to punkter • konstruere parallelle og ortogonale linjer til en given linje • bestemme skæringspunkt for to linjer • bestemme afstand mellem punkter og afstand mellem punkt og linje • orientere sig i keglesnittenes formler • danne et hurtigt overblik over en grafs forløb ud fra skæringer med akserne • forskyde en funktion langs ordinat- og abscisseaksen • skitsere en funktions omtrentlige form ud fra dens beskrivelse. • anvende program til at afbillede funktioner.
<p>Differentialregning og videregående analytisk geometri</p> <p>Omfang: 20 timer</p>	<p>Ud fra arbejde med emnet vækst og hældning udledes differentialkvotienten, grænseværdibegrebet og differentiation. Der arbejdes med regler for polynomiums-,</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redegøre for grænseværdibegrebet i forbindelse med hældning og differentialkvotient • udføre differentiation af simple funktioner

	eksponential-, logaritme- og trigonomifunktioner.	<ul style="list-style-type: none"> • bestemme hældningen og krumningen i et punkt • finde lokale og globale maksimums- og minimumspunkter ved optimering
Sandsynlighedsregning og statistik Omfang: 15 timer	Indføring i standarder for den deskriptive statistik samt grundlæggende regler for kombinatorik. Forståelsen for emnerne uddybes ved projektarbejder samt analyser af mediers brug og fremstilling af statistisk data.	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none"> • planlægge og udføre systematisk indsamling af data • præsentere data i histogramform • forholde sig kritisk til det statistiske grundlag ved mediers præsentation af resultater • udføre simple kombinatorikberegninger ved brug af fakultet beskrive indsamlet data ved middelværdi, median, typetal, kvartil og varians