

**Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus, HF 2022-23**

Timer á 60 minutter.

EMNE OG OMFANG	STEINER HF-PENSUM	KOMPETENCER OG LÆRINGSMÅL
<p><b>Merit fra 10. Klasse</b>  <b>Trigonometri og kartografi</b></p> <p>Omfang: 35 timer</p>	<p>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.</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regne med forholdstal mellem lignedannede trekanter</li> <li>• beregne vinkler i polygoner</li> <li>• beregne sidelængder i en retvinklet trekant ud fra Pythagoras' læresætning</li> <li>• redegøre for enhedscirklen samt grader, nygrader og radianer</li> <li>• redegøre for definitionerne af sinus, cosinus og tangens samt deres overgangsformler</li> <li>• anvende sinus- og cosinusrelationen til at beregne sider og vinkler i en vilkårlig trekant.</li> <li>• udlægge et hensigtsmæssigt trianguleringsnet i et måleområde</li> <li>• foretage vinkelmålinger i horisontalt og vertikalt plan med en teodolit</li> <li>• foretage nivelleringsmålinger langs en linje</li> <li>• planlægge og udføre et landmålingskort med detailmålinger og højdekurver</li> </ul>

**Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus, HF 2022-23**

<p><b>Aritmetik og algebra</b></p> <p>Omfang: ca.20 timer</p> <p>Periode ca.: Uge 33-46 2022, 16-08-2022 til 16-11-2022.</p>	<p>Her repeteres de fire grundlæggende regnearter fra aritmetikken, men nu med forståelsen af regnearterne som operationer med særlige symmetrier og egenskaber. 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>Aflevering 1: To ligninger med 2 ubekendte.</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• regne med de fire regningsarter for de reelle tal, brøker og procent</li><li>• regne med potenser og rødder med rationale eksponenter</li><li>• løse ligninger af 1. og 2. grad</li><li>• løse 2 lineære ligninger med 2 ubekendte</li><li>• udnytte kendskab til kvadratsætningen til at faktorisere</li><li>• løse uligheder af 1. grad</li><li>• omsætte problemstillinger beskrevet i prosatekst til opstilling af en ligning.</li></ul>
<p><b>Grundlæggende analytisk geometri.</b> 1. hovedfagsperiode</p> <p>Omfang: ca. 25 timer.</p> <p>Periode: Uge 48-49 2022, 28-11-2022 til 09-12-2022, samt uge 50-04, 14-12-2022 til ca. 25-01-2023.</p>	<p>Her arbejdes med grafer for funktioner og relationer i det cartesiske koordinatsystem. Cirklen. Forståelsen af grundlæggende transformationer og forskydninger indføres gennem arbejdet med grafer for polynomier.</p> <p>Hovedfagshæfte afleveret.</p>	<p>Undervisningen giver mulighed for at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• redegøre for sammenhængen mellem funktion og graf i et cartesisk koordinatsystem</li><li>• redegøre for betydningen af koefficienterne i linjens ligning</li><li>• opstille ligningen for en linje, givet to punkter</li><li>• konstruere parallelle og ortogonale linjer til en given linje</li><li>• bestemme skæringspunkt for to linjer</li></ul>

**Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus, HF 2022-23**

		<ul style="list-style-type: none"><li>• bestemme afstand mellem punkter og afstand mellem punkt og linje</li><li>• orientere sig i keglesnittenes formler</li><li>• danne et hurtigt overblik over en grafs forløb ud fra skæringer med akserne</li><li>• Cirkelns ligning og omskrivning.</li><li>• forskyde en funktion langs ordinat- og abscisseaksen</li><li>• skitsere en funktions omtrentlige form ud fra dens beskrivelse.</li><li>• anvende program til at afbillede funktioner.</li></ul>
<b>Funktionslære</b>  Omfang: 10 timer.  Periode ca.: Uge 08-10 2023.	Ved dette emne arbejdes med funktionsbegrebet som afbildning mellem en definitions- og en værdimængde, hvor mængdernes elementer knyttes sammen ved algoritmer, formler eller grafer.	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none"><li>• arbejde med funktioner ud fra formler, algoritmer og grafer</li><li>• forstå og anvende begrebet invers funktion</li><li>• angive definitionsmængden for en given funktion.</li></ul>
<b>Logaritme- og eksponentialregning</b>  Omfang: 10 timer  Periode ca.: Uge 11-13 2023.	Her tilegnes de centrale forståelser og regneregler for eksponential- og logaritmeregning gennem populationsvækst, rente- og annuitetsregning, pH begrebet for vandige koncentrationer,	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende logaritmeregnereglerne til at løse ligninger med eksponentialfunktioner</li><li>• opstille eksponentielligningsmodeller ud fra vækst,</li></ul>

**Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus, HF 2022-23**

		forfald eller rentescenarier <ul style="list-style-type: none"><li>• foretage beregninger for samtlige variable ved annuitets- og rentesregning.</li></ul>
<b>Funktionsanalyse</b> Omfang: 10 timer. Periode ca.: Uge 15-17 2023.	Arbejde med emnet vækst og hældning for polynomiums-, eksponential-, logaritme- og trigonometriskefunktioner.	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none"><li>• bestemme hældningen i et punkt grafisk</li><li>• finde lokale og globale maksimums- og minimumspunkter.</li></ul>
<b>Statistik</b> 2. hovedfagsperiode Omfang: 20 timer Periode: Uge 18-19 2023, 01-05-2023 til 12-05-2023.	Indføring i standarder for den deskriptive statistik. 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"><li>• planlægge og udføre systematisk indsamling af data</li><li>• præsentere data i histogrammer, sumkurver og boksplot.</li><li>• forholde sig kritisk til det statistiske grundlag ved mediers præsentation af resultater</li><li>• beskrive indsamlet data ved middelværdi, median, typetal, kvartil og varians.</li></ul>
<b>Sandsynlighedsregning</b> Omfang: 10 timer Periode ca.: Uge 20-25 2023.	Grundlæggende regler for kombinatorik. Forståelsen for emnerne uddybes ved projektarbejder.	Undervisningen giver mulighed for at kunne: <ul style="list-style-type: none"><li>• planlægge og udføre systematisk indsamling af data</li><li>• udføre simple kombinatorikberegninger ved brug af fakultet.</li></ul>
Sidste matematiktime med 1. HF i uge 25 2023, (fredag 23-06-2023).		