

# AALBORG STEINERSKOLE

## UNDERVISNINGSPLAN FOR FAGET MATEMATIK

**KLASSETRIN MED UNDERVISNING** | 1. - 9. klasse

### FORMÅL MED UNDERVISNING I FAGET

Matematik som fag er vigtigt for forståelsen af verden og dens sammenhænge. Matematikken danner grundlag for lovmæssighederne i naturen, videnskaben og samfundet. Matematikken er et uundværligt redskab for forståelse og udvikling af teknologi og videnskab. Matematikkens sprog er med til at bygge broer i en fælles forståelse af den verden, som omgiver os, og bidrager til udformningen af vores fælles fremtid.

Vi har brugt matematikken til at systematisere, beskrive og forstå verdens lovmæssigheder, som den enkelte møder og ser i dagligdagen. Matematikken bliver brugt i beslutningerne, som påvirker samfundsudviklingen, bl.a. i forhold til miljø, økonomi, og energi. Her er matematikkens love med til at lave beregninger, der danner basis for beslutninger, som har betydning for alle. Derfor er det vigtigt, at eleverne bliver i stand til at genkende og kritisk tage stilling til den information baseret på videnskabelige beregninger, som de bliver præsenteret for.

Geometrien har sit helt eget formsprog. Her arbejder eleverne med givne former, flader, volumen og linjer. I de yngste klasser er matematikken meget konkret og vedkommende, mens man i de ældre klasser forbinder matematikken med formsproget i geometrien for dermed at vise sammenhængen mellem form og matematik.

# AALBORG STEINERSKOLE

FAGETS KOMPETENCEOMRÅDER OG SLUTMÅL	
Kompetenceområde	Slutmål efter 9. klasse
Matematiske Kompetencer (MK)	Slutmålet er, at eleven kan: <ul style="list-style-type: none"><li>• handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</li></ul>
Tal og algebra (TA)	Slutmålet er, at eleven kan: <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</li></ul>
Geometri og måling (GM)	Slutmålet er, at eleven kan: <ul style="list-style-type: none"><li>• forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</li></ul>
Statistik og sandsynlighed (SS)	Slutmålet er, at eleven kan: <ul style="list-style-type: none"><li>• vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed.</li></ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

FAGETS UDVIKLING OG KOMPETENCEMÅL			
Klasse	Indhold og fokus	Kompetence-område	Delmål
1. klasse			
	<p>Matematikundervisningen begynder med at tælle; tælle rytmisk fulgt af klappe-, gå-, trampe- og hoppeøvelser. Fra rytmisk tælling er vejen ikke lang til tabellerne, som i løbet af de første skoleår skal danne et af de nødvendige grundlag for regneevnen. Tidligt starter også et grundigt arbejde med de enkelte tal fra 1 og op efter. Et hovedformål er at få tallet frem som individualitet, som "væsen" (fx 5-stjernen). Tallet skal erobres på samme måde som bogstaverne i sproget (TA, MK).</p> <p>Eleverne begynder med romertallene, fordi de er mindre abstrakte end de arabiske tal. Tallenes liv og handling med hinanden oplever børnene så i de fire regningsarter. Alle fire regningsarter søges introduceret ret hurtigt efter hinanden således, at eleverne kan få øje på sammenhængen mellem dem og se dem som en helhed. Der lægges stor vægt på den analytiske regning; at man bevæger sig fra helheden til delene. Tallene skal være nære og konkrete, tæt forbundne med fingre og kastanjer og klappende hænder. En naturlig øvre grænse for virksomheden med tal i dette mundtlige område er 100 (TA, MK).</p> <p>Helt fra første skoledag arbejdes der med "den lige og den krumme", som udgør urformerne for alle bogstaver og tal. Formtegning, der er en mellemting mellem tegning og geometri, introduceres også fra starten (GM).</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tælle genstande fra hverdagslivet.</li> <li>bruge rytmer som grundlag for talbehandling.</li> <li>samarbejde med andre om at løse problemer, hvor matematik benyttes.</li> <li>forstå og se tallenes kvalitet i omgivelserne.</li> <li>genkende symboler for de romerske og arabiske tal.</li> <li>lave formtegning ud fra tal-kvaliteterne.</li> </ul>
		Tal og algebra (TA)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tælle fra 1 til 100.</li> <li>genkende de fire regningsarter.</li> <li>regne mundtlige opgaver inden for de fire regningsarter med tallene fra 1-100.</li> <li>regne skriftlige additions- og subtraktionsstykker med tallene fra 1-100.</li> </ul>
		Geometri og måling (GM)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>genkende lige og buede former og figurer og deres placering i forhold til hinanden.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

2. klasse		
<p>Den rytmiske tælling videreføres og varieres. Heraf udvikles gangetabellerne, men i 2. klasse endnu kun i form af rytmiske talrækker. De fire regningsarter øves flittigt gennem praktisk håndgribelige eksempler i talintervallet fra 1 til 100. Endnu regner eleverne meget i hovedet og på fingrene, men mere og mere begynder de nu at skrive tal og se tallene for sig som et talbillede (TA, MK).</p> <p>Stadig lægges der specielt vægt på den analytiske regneproces; fra helheden til delene. Således underbygges en uformel, sund omgang med det matematiske mængdebegreb. Men også den tænkemåde, der samler delene, får efterhånden sin plads i opgaver hentet fra hverdagen, og her bruges også chancebegrebet. En vis fortrolighed med tidsenheder som minutter, timer, dage og måneder hører ind under dette fagområde i 2. klasse (MK, SS).</p> <p>Der arbejdes med et utal af geometriske former i passende opstillinger, mønstre, symmetrier og farver. Elevernes aktiviteter med disse former skal føre til en mere struktureret forståelse af form og orden (GM).</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende forskellige metoder, arbejdsformer og redskaber til løsning af matematiske problemer.</li> <li>• beskrive enkle løsningsmetoder, bl.a. ved hjælp af tegning.</li> </ul>
	<p>Tal og algebra (TA)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tælle op til 1000.</li> <li>• genkende den lille tabel.</li> <li>• regne mundtlige opgaver inden for de fire regningsarter med tallene fra 1-1000.</li> <li>• regne skriftlige additions- og subtraktionsstykker med tallene fra 1-1000.</li> <li>• kende positionstalsystemet.</li> <li>• kende tidsenheder.</li> </ul>
	<p>Geometri og måling (GM)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde med enkle, konkrete modeller.</li> <li>• udføre symmetritegninger og formforvandlinger.</li> <li>• tegne forskellige geometriske former.</li> </ul>
	<p>Statistik og sandsynlighed (SS)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• optælle og præsentere tal i forskellige former for grupperinger.</li> <li>• genkende chancebegrebet.</li> </ul>
3. klasse		
<p>Det principielt mest gennemgribende, der sker i 3. klasse, er, at vægten forflyttes fra den oplevelsesfyldte tælleglæde til regningen som nyttigt værktøj. Dette er klassetrinnet, hvor</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• handle hensigtsmæssigt i situationer med matematik.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

<p>tabellerne læres, så de sidder fast. Lærer eleverne på dette alderstrin alle tabellerne helt udenad fra 2- til 10-tabellen, er det en bæresøjle for talforståelsen resten af livet (MK, TA).</p> <p>3. klasse bliver også klassetrinnet, hvor regningen rækker ud over det, man kan regne i hovedet, og eleverne begynder at stille opgaver op inden for alle regningsarter, hvor der regnes ud ved hjælp af regneteknik. Stofområdet er de fire regningsarter med hele tal. Eleverne udforsker på egen hånd længdeenheder, så de på en organisk måde ledes hen til metersystemet. I hjemstavns læren præsenteres de gamle mål som fod, alen og favn, og udregningerne gøres konkret, fx i form af, at klasselokalet opmåles med elevernes egne favne. Som det meget praktiske og hverdagsgenkendelige bruges også købmandsregning (MK, TA, GM).</p> <p>I 3. klasse gøres eleverne bekendte med øjemål og opfordres til at give udtryk for, hvad de tænker og ser. Et eksempel kan være en flok flyvende fugle, hvor der spørges til, hvor mange fugle der mon er i flokken? Og på samme måde, hvis der kan ses to fugleflokke; i hvilken af de to fugleflokke er der flest fugle? (SS).</p>	Tal og algebra (TA)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kende tallene og kan tælle alderssvarende.</li> <li>• skrive tallene.</li> <li>• de 4 regningsarter og bruge dem både mundtligt og skriftligt.</li> <li>• kende titalssystemet og tabeller og kan bruge dem aktivt i regneprocesser.</li> <li>• klokken.</li> <li>• titalssystemet, cifferplacering og mente</li> <li>• udvikle metoder til beregninger med naturlige tal.</li> </ul>
	Geometri og måling (GM)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende geometriske begreber og måle.</li> <li>• arbejde med indre og ydre former i figurer.</li> <li>• lave spejlinger med flere akser.</li> <li>• genkende gamle måleenheder, vægtenheder og metersystemet.</li> </ul>
	Statistik og sandsynlighed (SS)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udføre enkle statistiske undersøgelser.</li> <li>• udføre enkle chanceeksperimenter og udtrykke intuitive chancestørrelser.</li> </ul>
<b>4. klasse</b>		
<p>Den mundtlige regning er stadig vigtig, men der lægges større vægt på skriftlig regning og på dygtiggørelse i alle regningsarter med hele tal. Praktiske opgaver bør være livsnære, og stoffet hentes fra længde, vægt og rummål, fra tidsenheder og naturligvis fra regning med penge i handel (MK, TA, GM).</p>	Matematiske kompetencer (MK)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samarbejde omkring praktisk konstruktion af skålvægt i forbindelse med brøkregning og køb og salg.</li> <li>• beskrive løsningsmodeller gennem samtaler.</li> </ul>
	Tal og algebra (TA)	<p>Eleven kan...</p>

# AALBORG STEINERSKOLE

<p>Specifikt nyt stof er brøkgregning. Der lægges stor vægt på en billedmæssig introduktion til brøkernes verden. Igen arbejdes der ud fra helheden, som eleverne er bekendte med fra de tidligere klassetrin. Decimalbrøker behandles først senere fra et matematisk synspunkt og da på grundlag af egentlige brøker (MK, TA).</p> <p>Ved udgangen af 4. klasse skal eleverne have en stor grad af sikkerhed i den lille tabel, de skal være sikre i de fire regningsarter med hele tal, kunne addere og subtrahere brøker med enkle nævnere, have en vis forståelse for at regne med tidsenheder og frem for alt forbinde noget konkret og livsnært med de fire regningsarter (MK, TA).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kende brøker med tæller og nævner og regne med brøker.</li> <li>• decimalsystemet.</li> <li>• kende til faktorisering.</li> </ul>
	Geometri og måling (GM)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lave formtegninger med vægt på linjer, der skærer hinanden, og på det æstetiske udtryk.</li> </ul>
<b>5. klasse</b>		
<p>De fire regningsarter bliver nu udvidet til også at omfatte blandede tal og decimaltal, og der divideres med brøker og decimalbrøker. Der lægges stor vægt på øvelser, både som isolerede regnestykker og i sammenhæng med praktiske problemstillinger (TA).</p> <p>Måleenheder for længde, vægt og volumen udvikles fuldstændigt inden for decimalsystemet. Det er vigtigt, at indøvningen ikke bliver for abstrakt. Tilrettelagte opgaver, projekter med fokus på helheder, "laborative" løsningsmetoder og konkrete henvisninger bør derfor gennemsyre undervisningen så langt som muligt (MK).</p> <p>Det undersøgende og eksperimenterende arbejde med geometriske former og mønstre videreføres, så elevernes begrebsdannelse udvides. I grænseområdet til tegningen arbejdes der i 5. klasse med frihåndsgeometri som en direkte forøvelse til passergeometri i 6. klasse. I frihåndsgeometri tegnes alle figurer: cirkler, kvadrater, forskellige trekkanter osv.</p>	Matematiske kompetencer (MK)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og beskrive, hvordan iklædte opgaver/tekstopgaver kan løses.</li> <li>• beskrive løsningsmetoder gennem samtaler og skriftlige notater.</li> </ul>
	Tal og algebra (TA)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regnereglerne i brøkgregning med decimalbrøker.</li> <li>• kende mål og vægt, flade og volumen.</li> </ul>
	Geometri og måling (GM)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde med frihåndsgeometri.</li> <li>• tegne forskellige geometriske former i frihånd.</li> </ul>
	Statistik og sandsynlighed (SS)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kende enkle former for statistiske data.</li> <li>• udregne sandsynlighedsopgaver.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

<p>i forskellige opstillinger og mønstre. Alle de geometriske grundbegreber læres samtidig med, at den frie tegning af geometriske figurer øver øjet, viljen og sansen for sammenhænge mellem de forskellige geometriske former (GM).</p> <p>Fra 5. klasse bliver eleverne præsenteret for forskellige statistik- og sandsynlighedsopgaver. Ud fra målrettede eksperimenter og undersøgelse af data for fx temperatur, fugtighed, vindretning og vejrlig lærer eleverne efterhånden at formulere problemstillinger og løse dem hjælp af matematik (MK, SS).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• finde sandsynlige løsningsmodeller på givne regneopgaver.</li> </ul>
<b>6. klasse</b>		
<p>Der arbejdes fortsat med brøkgregningen, som i 6. klasse tager skridtet videre ind i divisioner med brøker og sammenhængen mellem brøk og decimalbrøk. Det tilsigtes, at opgavernes formulering nu bliver mere komplekse end tidligere (TA, SS).</p> <p>Lang division, faktorisering og andre matematiske færdigheder, hvor der stadigvæk anvendes taltegn, bliver vigtige i forhold til senere at skulle træde ind i algebra og bogstavsregning. Procentregning og rentesregning bliver også berørt på dette klassetrin. På samme måde som med brøkgregningen bliver der mulighed for at opdage regler og lovmæssigheder, som senere kan anvendes i de mere komplekse matematiske problemer. Algebra og bogstavsregning stiller krav til elevens evne til at anvende tænkningen på en mere abstrakt måde, hvilket på dette alderstrin netop skal fordres (MK, TA).</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde med enkle procentberegninger, herunder rabatkøb.</li> <li>• vælge og benytte regningsarter i forskellige sammenhænge.</li> <li>• formulere, løse og beskrive problemer og i forbindelse hermed anvende forskellige metoder, arbejdsformer og redskaber.</li> <li>• handle med overblik i sammensatte situationer med matematik.</li> </ul>
	<p>Tal og algebra (TA)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde med decimaltal og benytte brøker knyttet til procent og i konkrete sammenhænge.</li> <li>• kende tallenes ordning, tallinjen, positionssystemet og de 4 regningsarter i sammenhæng hermed.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

<p>Det geometriske arbejde går nu fra frihåndsgeometri til præcision. Passer og lineal bliver nu brugt til at konstruere flere komplekse tegninger og opdage de lovmæssigheder, som må findes og anvendes for at komme til den nøjagtighed, som kræves. Trekantskonstruktioner, konstruktioner med cirkler af punktgeometri, kvadrater og forskellige kombinationer af disse bliver øvet i forskellige konstruktionsopgaver, for at opøve færdigheder, der sætter eleverne i stand til at opdele cirkler, linjer, vinkler i lige store dele med en præcision. En geometrisk tilgang til Pythagoras' sætning bliver præsenteret. Flader bliver fordoblet og sat i forhold til hinanden, sådan at eleven selv får et forhold til den lovmæssighed, der ligger i sætningen, og foran sig selv kan illustrere denne (GM, SS).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende rationale tal og variable i beskrivelser og beregninger.</li> </ul>
	<p>Geometri og måling (GM)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udregne fladearealer af kvadrater, rektangler og trekanter.</li> <li>• tegne, undersøge og eksperimentere med geometriske figurer.</li> <li>• kende til grundlæggende geometriske begreber om vinkler og parallelitet.</li> <li>• vise, hvordan et geometrisk mønster udvikler sig.</li> <li>• anvende geometriske metoder og beregne enkle mål.</li> </ul>
	<p>Statistik og sandsynlighed (SS)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer.</li> <li>• finde middeltal.</li> <li>• foretage undersøgelser og beskrive dem</li> <li>• anvende brøker og procenter i relation til statistik og sandsynlighed.</li> <li>• udføre egne statistiske undersøgelser og bestemme statistiske sandsynligheder.</li> </ul>
<p><b>7. klasse</b></p>		
<p>Det i det foregående års begyndte arbejde med algebra bliver nu udviklet med simple øvelser som ikke endnu kræver parentetiske opstillinger. Arbejdet med ligninger, bliver i sammenhæng med bogstavsregning og algebra, nu et mere centralt emne for undervisningen. Pythagoras sætning bliver</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• måle og beregne rumfang.</li> <li>• vælge regningsarter, benytte procentbegrebet og anvende forholdsregning i forskellige sammenhænge.</li> </ul>



# AALBORG STEINERSKOLE

<p>nu afprøvet og bevist på flere forskellige måder, nu også som matematisk bevis, ikke kun geometrisk. Til dette hører regning i potenser, og rødder. Som i de foregående år, tilstræbes det at der i problemregningen kan drages paralleller til det virkelige liv (TA, MK).</p> <p>Geometriundervisningen tager stadigvæk udgangspunkt i konstruktioner af forskellig art, dette år er der dog mere fokus på forstørrelse/formindskelse, lighedannedhed og målestoksforhold. I arbejdet med cirklen introduceres tallet pi som forberedende øvelser til arealberegning og konstruktioner ud fra givne faktorer (GM, SS).</p> <p>Der kan med stor fordel inddrages paralleller fra tegneundervisningens perspektivtegning, ved at de geometriske konstruktioner tegnes i perspektiver. Hermed øges også præciseringen i konstruktionerne af de platoniske solide figurer, som også berøres på dette klassetrin (GM).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde med rente og foretage renteberegninger.</li> <li>• forstå og forholde sig til informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk</li> </ul>
	Tal og algebra (TA)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rationale tal samt udvidelsen til de reelle tal.</li> <li>• benytte formler, bl.a. i forbindelse med beregning af rente og rumfang.</li> <li>• kende og anvende procentbegrebet.</li> <li>• løse ligninger af 1. grad med én ubekendt.</li> </ul>
	Geometri og måling (GM)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kende og anvende forskellige geometriske figurers egenskaber.</li> <li>• udarbejde konstruktioner efter givne forudsætninger.</li> <li>• kende og anvende målingsbegrebet, herunder måling og beregning af omkreds, flade og rum.</li> <li>• udføre enkle geometriske beregninger, bl.a. ved hjælp af Pythagoras' læresætning.</li> <li>• arbejde med enkle geometriske beviser.</li> </ul>
	Statistik og sandsynlighed (SS)	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samarbejde med andre om at løse problemer ved hjælp af matematik.</li> <li>• kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer.</li> <li>• beskrive løsningsmetoder gennem samtaler.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

8. klasse		
<p>Den i de tidligere år øvede regning bliver nu oversat til algebraisk regning. Fra 1 ubekendt tages skridtet over til ligningerne med 2 ubekendte. Ikke opstillede ligninger kan med fordel berøres i sammenhæng med, at dette skridt tages. Fra arealberegningen sættes nu volumenberegningen i gang, hvor kube, kegle og sfære regnes med. I samme forbindelse introduceres kubikroden, og hermed volumen, densitet og vægt. Ud fra disse begreber kan opgaver, som har med handelsregning og varekalkulation videreføres fra de tidligere års arbejde med købmandsregning og rentesregning (TA, MK).</p> <p>Der introduceres som noget nyt begreber som gennemsnit og median, hvor opgaver, der i forbindelse med statistik kan løses, og disse færdigheder øves. Hertil kan begreber som søjlediagram, cirkeldiagram og grafer indføres (SS).</p> <p>Pythagoras' sætning repeteres, periferivinkelsætningen og tangentkonstruktioner introduceres og skal nu anvendes i konstruktioner, hvor disse begreber er mere forbundne med hinanden (GM).</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>foretage økonomiske overvejelser vedrørende dagligdagens indkøb, transport, boligforhold, lønopgørelser og skatteberegninger.</li> </ul>
	<p>Tal og algebra (TA)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>løse ligninger af 1. grad med 2 ubekendte.</li> <li>benytte formler til beregning af rente og rumfang.</li> <li>benytte hovedregning, overslagsregning og skriftlige udregninger.</li> </ul>
	<p>Geometri og måling (GM)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udregne rumfang og overflade af kugleformede legemer.</li> <li>konstruere mere sammensatte konstruktionstegninger.</li> </ul>
	<p>Statistik og sandsynlighed (SS)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>arbejde med informationer fra dagligdagen, som indeholder matematikfaglige udtryk.</li> <li>vælge hensigtsmæssig faglig metode, arbejdsform og redskab ved løsning af problemer af tværgående art.</li> <li>anvende og vurdere statistik.</li> </ul>
9. klasse		
<p>På dette klassetrin bliver et af de centrale emner en udvikling af elevernes egen forståelse for forskellige elementære talsystemer. Der kan med fordel ses på den historiske udvikling i sammenligning med det nuværende ciffertalsystem, 10-talssystemet. Andre talsystemer som binære tal og</p>	<p>Matematiske kompetencer (MK)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vælge hensigtsmæssig regningsart i givne situationer.</li> <li>argumentere for og give faglige begrundelser for fundne løsninger.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

<p>hexadecimaler gennemgås. Fra det geometriske arbejde, udledes lovmæssige mønstre af talrækker. Med disse opdagelser tages der udgangspunkt i fibonacci, tallet phi, samt Pascals trekant, og med disse systemer stilles arbejdet med regneopgaver, konstruktioner, sandsynlighed og statistik op (TA, MK, SS).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vurdere og tage stilling til sammenhængen mellem problemstilling og løsning.</li> <li>• overskue og behandle matematiske problemstillinger, der ikke er af rutinemæssig art.</li> <li>• veksle mellem praksis og teori.</li> <li>• anvende relevante faglige udtryk og kommunikere om fagets emner med en passende grad af præcision.</li> </ul>
<p>Der arbejdes fortsat med ligninger med 1 og 2 ubekendte. Som noget nyt introduceres andengradsligningen med ukendt nævner i brøkregningen. Eleverne kommer gennem dette arbejde til en oplevelse af nødvendigheden for formler i et sådant arbejde (TA, MK).</p>	<p>Tal og algebra (TA)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende tal i forskellige sammenhænge.</li> <li>• arbejde med forskellige skrivemåder for tal.</li> <li>• udvikle og benytte regneregler.</li> </ul>
<p>I det geometriske arbejde bliver der lagt vægt på cirkelns mange funktioner, vinkler i center og periferi, konstruktion ud fra kongruens, målestoksforhold og trekantskonstruktioner ud fra givne vinkler eller omkredse. Der lægges stadig vægt på at kunne udforme konstruktioner kunstnerisk, og i arbejdet inddrages Euler i trekantskonstruktionerne og Feuerbach i cirkelkonstruktionerne for at fremhæve formler og regler. De uregelmæssige konstruktioner som parabel, ellipser og kegler gennemgås i forbindelse med førerpunkter, og arbejdslinjer (GM, MK).</p>	<p>Geometri og måling (GM)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benytte geometriske metoder og begreber til beskrivelse af ting fra dagligdagen.</li> <li>• arbejde med modeller og fremstille tegninger ud fra givne betingelser.</li> <li>• tolke, benytte og vurdere forskellige typer af tegning.</li> <li>• undersøge og beskrive egenskaber ved plan- og rumgeometriske figurer.</li> </ul>
	<p>Statistik og sandsynlighed (SS)</p>	<p>Eleven kan...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkende, formulere og løse problemer ud fra analyse af data og informationer.</li> <li>• benytte undersøgelser, systematiseringer og ræsonnementer til at løse problemer og erkende generelle sammenhænge.</li> <li>• bruge hverdagsprog i samspil med matematikkens sprog - i form af tal, tegning og andre fagudtryk.</li> </ul>

# AALBORG STEINERSKOLE

		<ul style="list-style-type: none"><li>• bruge matematik som et redskab til at beskrive eller forudsige en udvikling eller en begivenhed.</li><li>• anvende statistik og vurdere statistiske oplysninger.</li><li>• forholde sig til sandsynligheder.</li></ul>
--	--	--