

Undervisningsplan for matematik på 8.- 9. klassetrin

På Det frie Gymnasium modtager vi eleverne ved starten af 8. klasse. Undervisningen i matematik er med henblik på at føre dem til afgangsprøve i faget i slutning af 9. klasse. I starten af skoleåret i 8. klasse tester vi eleverne for at se, om der er nogen, der har særlige faglige behov for ekstraundervisning sideløbende med den daglige undervisning. Vi bygger undervisningen op i tematiske emner som supplerer hinanden og bygger videre på de faglige erkendelser.

Sideløbende er der arbejder vi også med fagets skriftlige dimension gennem hjemarbejde med problemregningsopgaver. Derudover er der årligt terminsprøver i faget, dette er både skriftligt og mundtligt.

Følgende er eksempler på, hvordan undervisningen kan foregå. Der er naturligvis mange andre emner/temaer, vi kan undervise i, men det er eksempler på, hvad eleverne bl.a. kan møde hos os i matematik i 8. og 9. klasse.

Emne	Statistik		Varighed: ca. 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	I begyndelsen af 8. klasse		
Et indledende forløb hvor vi har fokus på deskriptioner, diagrammer, egne undersøgelser samt hvordan regneark og geogebra er en hjælp i forbindelse med statistiske undersøgelser.			
Kompetence områder og mål	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
Statistik og sandsynlighed Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed.	Statistik Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøje, der kan behandle store datamængder.		I dette forløb bliver du introduceret til deskriptorer, der bruges til at kunne lave og vurderer statistiske undersøgelser af datamængder af forskellig størrelse. Arbejdet vil både foregå i mindre grupper og to og to. Her skal I: Undersøge og behandle givne datasæt Kende til forskellige diagramtyper og kunne vurdere fordele og ulemper ved dem Tilrettelægge jeres egen undersøgelser

<p>Matematiske kompetencer</p> <p>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem omverden med datasæt</p> <p>Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data.</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling</p> <p>Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer.</p>	<p>Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentation af data.</p> <p>Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde.</p>	<p>Indsamle og præsenterer jeres resultater ved brug af de relevante statistiske værktøjer og relevante diagramtyper.</p> <p>Vurderer jeres undersøgelses statistiske validitet og værdi.</p> <p>Det er vigtigt for os du igennem dette forløb får en erkendelse af at der kan manipuleres med statistik.</p>
---	---	--	---

	<p>Hjælpemidler</p> <p>Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation</p> <p>Eleven har viden om muligheder og begrænsning er ved forskellige hjælpemidler</p>	
--	---	--

Emne	Brøkdele og procent		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>I dette forløb tager vi udgangspunkt i brøker. Vi får styr på de regneregler og sammenhænge der knytter sig til brøker og dermed også division.</p> <p>Vi undersøger sammenhænge og</p> <p>Derefter kigger vi nærmere på det specielle brøkfænomen s hedder procent. Vi kigger på hvordan det bruges inden for statistikken og i økonomiske sammenhænge.</p>			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	
<p>Matematiske kompetence</p> <p>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik</p>	<p>Ræsonnement og tankegang</p> <p>Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger.</p> <p>Eleven kan skelne</p>	<p>Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger</p> <p>Eleven har viden om</p>	<p>I dette forløb vil du:</p> <p>Se nærmere på brøkbegreber og du skal undersøge nogle af de generelle sammenhænge der gør sig gældende for brøk og kunne adskille dem fra enkelt tilfælde og særtilfælde.</p> <p>Ved hjælp af regnehistorie vil bruge vores hverdagslogik til at opstille regler og formler for sammenhænge for brøker.</p>

	<p>mellem enkelttilfælde og generaliseringer.</p> <p>Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation.</p>	<p>forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde</p> <p>Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation.</p>	<p>Vil vi arbejde med forskellige former for "brøker" så som pizzaer, klassiske brøker med brøkestreg og decimaltal og snakke om fordel og ulemper ved de forskellige måde at skrive den sammen værdi på.</p> <p>Vi vil kigge nærmere på den specielle brøk procent og se hvad der har gjort den så udbredt -på godt og ondt. I skal blandt andet selv finde eksempler fra jeres daglig dag og forholde jer til hvad procenttallet egentlig udtrykker og siger noget om.</p> <p>Vi vil sammenligne forskellige datamængder ved at kigge på frekvens og procenter.</p> <p>Du vil også stifte bekendtskab renter og indlån og udlån og annuitet. Vi vil både arbejde med begreberne og sammenhængene via regneark og ved hjælp af de matematiske formler der knytter sig til begreberne.</p>
Tal og algebra	<p>Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p>	<p>Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent.</p>	
Regnestrategier	<p>Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst,</p>	<p>Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegning</p>	

	herunder rentevækst.	inger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing.	
--	----------------------	---	--

Emne	Algebra		Varighed: 4 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>Bogstavsregning -Det lyder som en selvmodsigelse! Men i dette forløb vil vi tage udgangspunkt i de 4 regneark og de regler der knytter sig til dem og formalisere regler og undersøge nye regler og sammenhænge. Du vil også opdage hvor i hverdagen algebra kan bruges.</p>			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik</p>	<p>Ræsonnement og tankegang Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger.</p> <p>Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer.</p>	<p>Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger</p> <p>Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i</p>	<p>I dette forløb vil du:</p> <p>Stifte bekendtskab med algebra og hvordan matematisk udtryk med bogstaver i stedet for tal kan bruges til at beskrive matematiske sammenhænge.</p> <p>Ved at veksle med simple bogstavsudtryk og taludtryk vil vi undersøge sammenhænge og påstande om regnearternehierarki. Og derigennem finde af hvor de forskellige sammenhænge er gældende for alle tal eller om der er tale om en undtagelse der knytter sig til de givne talværdier.</p> <p>Du lære om de forskellige kategorier af tal der er, såsom naturlige tal, hele tal og reelle tal og vi vil også snakke om irrationale tal.</p>

<p>Tal og algebra</p> <p>Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser</p>	<p>Eleven kan anvende reelle tal.</p> <p>Regnestrategier</p> <p>Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal.</p> <p>Formler og algebraiske udtryk</p> <p>Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer.</p> <p>Eleven kan sammenligne algebraiske udtryk.</p>	<p>enkelttilfælde</p> <p>Eleven har viden om irrationale tal.</p> <p>Eleven har viden om regningsarternes hierarki.</p> <p>Eleven har viden om geometriske repræsentationer for algebraiske udtryk.</p> <p>Eleven har viden om regler for regning med reelle tal.</p>	<p>Du skal arbejde med generelle træk ved arealberegning og bruge din viden om algebra til at omstille nye formler for mere komplekse figurer.</p> <p>Vi vil også kigge på hvordan algebra kan hjælpe os i forhold til bordopstillinger til mange mennesker.</p>
--	---	---	--

Emne	Funktioner		Varighed: 4 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>I det forløb til vi udgangspunktet være grafiske repræsentationer af ligningsmæssige sammenhænge. Vi vil kigge på forskellige lovmæssigheder fra hverdag og prøve at beskrive den via funktioner og grafer. Vi vil også undersøge forskellene i påstanden om funktioner.</p>			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	<p>Funktioner Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer</p> <p>Eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner.</p> <p>Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer</p> <p>Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner.</p> <p>Ligninger Eleven kan udvikle metoder til løsninger af ligninger.</p> <p>Eleven kan opstille og løse ligninger og</p>	<p>I dette forløb vil du:</p> <p>Stifte bekendtskab funktioner og hvilken ligninger de beskriver. Vi vil tage udgangspunkt i lineære funktioner og kigge på hvilke fællestræk der. Vi vil tegne og undersøge ligninger både i geogebra og regneark. Samt diskuterer hvilke fordele og ulemper de to digitale værktøjer har.</p> <p>Vi vil kigge på hverdagsnære problemstilling så som forsendelse og leje af knallert og mobilabonnementer. Og undersøge og sammenligne dem med og uden brug af funktioner.</p> <p>På baggrund af vores hverdagsnære problemstilling vil kigge på mere "rene" matematisk problemstillinger se hvilken muligheder funktionerne og deres tilhørende grafer giver til at løse dem.</p> <p>Vi vil også kigge på problemregnings opgaver som handler om funktioner og grafer og løse med og derudfra</p>	

<p>Geometri og måling</p>	<p>enkle uligheder.</p>	<p>uden digitale værktøjer</p>	<p>snakke om hvordan man bedst skriftlige arbejder med funktioner.</p>
<p>Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>	<p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger.</p>	<p>Eleven har viden om metoder til at undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer.</p>	
<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Modellering Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model.</p>	<p>Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen.</p>	
	<p>Repræsentation og symbolbehandling Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder</p>	<p>Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning</p>	

	<p>med digitale værktøjer.</p> <p>Kommunikation Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision.</p> <p>Hjælpemidler Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation.</p>	<p>af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog .</p> <p>Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler .</p>	
--	--	--	--

Emne	Ligninger		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>Find X. I dette forløb vil du lære at løse ligninger og vi vil kigge på hverdags situationer hvor ligninger kan være med at beskrive en problemstilling.</p>			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	

<p>Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p>	<p>Ligninger Eleven kan udvikle metoder til løsninger af ligninger. Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder Formler og algebraiske udtryk Eleven kan sammenligne algebraiske udtryk.</p>	<p>Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger. Eleven har viden om ligningsløsning med og uden digitale værktøjer. Eleven har viden om regler for regning med reelle tal.</p>	<p>I dette forløb vil du: Arbejde med ligningsløsning og ligningsopstilling. Vi vil bygge videre på vores viden fra forløbene om algebra og funktioner. Og på den baggrund vil både undersøge hverdagsagtige problemstillinger. Men vi vil også arbejde med ligninger ud fra et mere legende perspektiv og arbejde med grubler. Der vil også være fokus på ligningsløsning som abstrakt færdighed -for måske findes der et ligningsnirvana...</p>
<p>Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>	<p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger</p>	<p>Eleven har viden om metoder til at undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer</p>	

Emne	Geometri		Varighed: 6 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>I dette forløb skal I lære om nogle af de grundbegreber der er indenfor geometrien.</p> <p>Gennem målinger, beregninger og tegning skal I fx lære begreberne kongruens, topvinkler, supplementsvinkler, parallellitet og flere formler til at beregne areal og omkreds af to-dimensionelle geometriske former som kvadrater, rektangler, trekanter, trapezer, rhomber og vilkårlige polygoner.</p>			
Kompetenceområder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
<p>Matematiske kompetencer</p> <p><i>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</i></p> <p>Geometri og måling</p> <p><i>Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</i></p>	<p>Kommunikation</p> <p>Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision.</p> <p>Geometriske egenskaber og sammenhænge</p> <p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold.</p> <p>Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Måling</p>	<p>Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog</p> <p>Eleven har viden om lighedannede og størrelsesforhold</p> <p>Eleven har viden om linjer knyttet til polygoner og cirkler.</p>	<p>I dette forløb vil du:</p> <p>Komme til at arbejde både med passer og tegneredskaber på papir og med computerprogrammet GeoGebra.</p> <p>Formålet er at du skal tilegne dig viden om hvordan man konstruerer og beregner forskellige to-dimensionelle figurer.</p> <p>Igennem hele forløbet vil</p>

	<p>Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.</p>	<p>Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.</p>	<p>undervisningen være tilrettelagt således at du både skal arbejde individuelt og i små grupper/makkerpar. På den måde får du talt de opdagelser du gør dig igennem med en eller flere af dine klassekammerater.</p>
--	--	---	---

Emne	Mønstre og flytninger		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>I dette forløb skal eleverne arbejde med geometriske begreber som symmetri, spejling, drejning, tessellation, parallelforskydning og glidespejling.</p> <p>Formålet er at eleven er fortrolig med de nævnte geometriske grundbegreber, således at de kan sættes i spil i forhold til geometriske beregninger i et senere geometriforløb.</p>			
Kompetenceområder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
Matematiske kompetencer <i>Eleven kan handle med dømmekraft</i>	Problem- behandling Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser. <p style="margin-left: 100px;">Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser</p>		I dette forløb vil du: Gennem praktisk arbejde med passer

<p><i>i komplekse situationer med matematik.</i></p> <p>Geometri og måling</p> <p><i>Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål</i></p>	<p>Ræsonnement og tankegang</p> <p>Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer.</p> <p>Geometriske egenskaber og sammenhænge</p> <p>Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Placeringer og flytninger</p> <p>Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen.</p>	<p>og tegnetrekant blive bekendt med en række geometriske begreber, såsom symmetriforhold, lighedannethed, vinkelsum, polygoner og konkav/konveks.</p> <p>Som elev vil du ligeledes skulle arbejde med computerprogrammet GeoGebra.</p> <p>Her skal du gennem en række undersøgelser gøre dig tryk ved de funktioner som programmet kan, således at du selv vil være i stand til at undersøge og analysere relativt komplicerede geometriske former for:</p> <ul style="list-style-type: none"> -symmetriforhold - indbyrdes sammenhæng - tesselationer - drejninger - spejlinger -
	<p>Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde</p> <p>Eleven har viden om linjer knyttet til polygoner og cirkler.</p> <p>Eleven har viden om kategorisering af geometriske mønstre og symmetrier.</p>	

		parallelforskydninger -specielle forhold -mm
--	--	--

Emne	Rumgeometri		Varighed: 4 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
En introduktion til rumfang og metersystemet. Der vil være en vekslen mellem praktisk arbejde og teoretisk øvelser.			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	
Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål	<p>Geometriske egenskaber og sammenhænge</p> <p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold.</p> <p>Måling</p> <p>Eleven kan omskrive mellem</p>	<p>Eleven har viden om lighedstheori og størrelsesforhold.</p> <p>Eleven har viden om sammenhænge i</p>	<p>I dette forløb vil du: Møde Arkimedes og med udgangspunkt i historien om ham og kong Herons krone skal I selv prøve at bestemme forskellige rumlige figurer og tingers rumfang efter samme fremgangsmåde.</p> <p>Vi vil også kigge på hvordan mere teoretisk kan bestemme et rumfang.</p> <p>Vi vil også kigge på sammenhænge og forskellige i de rummelige figurer og hvordan det gør sig gældende i de formler der knytter sig til dem.</p> <p>Med udgangspunkt i historien om meteren som en udløber af den franske revolution vil vi kigge på præfikser og sammenhængen mellem omregninger mellem enhederne og antallet af dimensioner de forholder sig til</p>

<p>Tal og algebra</p> <p>Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p>	<p>måleenheder .</p> <p>Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.</p>	<p>enhedssystemet.</p> <p>Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.</p>	<p>Og i den sammenhæng vil I blive præsenteret for en masse omregningsopgaver i håbet om at I kan opnå en tilstand af omregningsnirvana!</p> <p>I vil også støde på rumfangsopgaver fra tidligere afgangsprøvesæt som vil dykke ned i.</p>
<p>Matematiske kompetencer</p> <p>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer</p>	<p>Formler og algebraiske udtryk</p> <p>Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer</p> <p>Kommunikation</p> <p>Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om</p>	<p>Eleven har viden om geometriske repræsentationer for algebraiske udtryk.</p> <p>Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk</p>	

med matematik.	matematik med faglig præcision.	symbolsprog .	
----------------	---------------------------------	---------------	--

Emne	Økonomi	Varighed: 6 gange 2 lektioner
------	----------------	-------------------------------

Klassetrin	8.kl.
------------	-------

I dette forløb vil vi kigge på forskellige sider af det økonomiske system. Du vil skulle arbejde med økonomi på det helt nære plan men vi vil også kigge på det nationalt og internationalt plan.
Det er et forløb som vil spejle det I arbejdet med i kulturfag i samme periode.

Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik	<p>Modellering Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk mode</p> <p>Eleven kan gennemføre modelleringsprocesser, herunder med inddragelse af digital simulering.</p> <p>Repræsentation og</p>	<p>I dette forløb vil du: Få en forståelse af hvordan forskellige dele af det økonomiske system spiller sammen. Vi vil kigge på økonomi i hverdagen via nyheder i tv og aviser og undersøge dem matematisk med regneark og via formler.</p> <p>Udover opsparing og renter, vil vi også kigge kritisk på reklamer for lån og sammenligne forskellige låntyper og specielt undersøgelsen af quick-lån via regneark og formler vil være i fokus.</p> <p>Vores erfaringer fra regneark-undersøgelserne bruges til at beskrive funktionsmæssige sammenhænge som vi kan bruge til at ”regne baglæns” og derved undersøge hvilke lån der kan give mening hvornår og hvordan.</p> <p>Vores undersøgelse vil også lede til matematiske erkendelse om hvilke sammenhænge der mellem de</p>

<p>Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p>	<p>symbolbehandling</p> <p>Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Kommunikation Eleven kan kritisk søge matematisk information, herunder med digitale medier.</p> <p>Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst</p> <p>Formler og algebraiske udtryk</p>	<p>Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer</p> <p>Eleven har viden om informations søgning og vurdering af kilder</p> <p>Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing</p> <p>forskellige faktorer som knytter sig til det at låne penge og de funktioner der kan beskrive sammenhængen matematisk.</p> <p>Vi vil også kigge på hvilke elementer et budget indeholder og vi vil kigge på eksempler på privat-budgetter; mens også på skolens budget.</p> <p>Vi vil også kigge på grafer som anvendes i nyhederne til at beskrive forskellige økonomiske sammenhænge og via regneark, hvadnu-hvis-funktionen og geogebra undersøge dem nærmere.</p>
--	---	---

<p>Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>	<p>Eleven kan udvikle metoder til løsninger af ligninger.</p> <p>Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable.</p> <p>Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer.</p> <p>Placeringer og flytninger Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger.</p>	<p>Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger.</p> <p>Eleven har viden om metoder til omskrivninger og beregninger med variable, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner.</p> <p>Eleven har viden om metoder til at undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer.</p>	
---	--	--	--

Emne	Træk-op-biler		Varighed: 3 gange 2 lektioner
Klassetrin	8.kl.		
<p>I dette projektorienterede forløb vil fokus være på din egen matematiske undersøgelse af træk-op-biler. I skal i mindre gruppe bruge jeres viden om funktioner og statistik i arbejdet med at beskrive træk-op-bilen matematisk. Jeres arbejde afsluttet med en skriftlig rapport.</p>			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	
<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Problemløsning Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser . Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser . Modellering Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en</p>	<p>Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser . Eleven har viden om problemløsningsprocesser . Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillingen</p>	<p>I dette forløb vil du: Arbejde projektorienteret i mindre gruppe. I skal undersøge træk-op-funktionen i en træk-op-bil med matematik. I skal bruge jeres viden fra tidligere forløb -hovedsageligt funktioner og statistik. Jeres opgave vil være selv at udtænke og beskrive en undersøgelse af bilen, således at I kan sige noget om sammenhængen mellem tilbage-trækket og hvor langt bilen efterfølgende kører frem. Dermed skal I trække en masse valg og fravalg og gennemprocessen skal I vurderer jeres valg og strategi og måske justerer den. Jeres arbejde munder ud en mindre skriftlig rapport hvor I både beskriver jeres tanker og ideer til arbejdet men også med et tydeligt og præcist matematisk sprog og beskriver jeres resultater. Til sidst skal jeres beregninger og matematiske undersøgelser lede jer frem til jeres</p>

<p>Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p> <p>Statistik og sandsynlighed Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed.</p>	<p>matematisk model.</p> <p>Kommunikation Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision.</p> <p>Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer.</p> <p>Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt.</p>	<p>nger fra omverdenen.</p> <p>Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog .</p> <p>eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner.</p> <p>Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store</p>	<p>konklusion. Som I så skal forholde jer kritisk til og selv finde mulige fejlkilder i jeres undersøgelsesdesign.</p>
---	---	--	--

	<p>Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med datasæt.</p> <p>Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data.</p>	<p>datamængder.</p> <p>Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentation af data</p>	
--	--	---	--

Emne	<p>Matematisk opgaveskrivning</p>	<p>Varighed: 5 gange 2 lektioner fordelt over skoleåret</p>
Klassetrin	8.kl.	
<p>I dette forløb vil eleven tilegne sig nogle redskaber til at kunne stille en matematikopgave op på en hensigtsmæssig måde.</p> <p>Begrebet opgave skal her forstås i en afsender/modtager sammenhæng, således at det matematiske stof som eleven bearbejder bliver bedst muligt formidlet.</p>		

Forløbet har i stor grad til hensigt at forberede eleverne til at kunne lave FP9 med hjælpemidler til den skriftlige afgangsprøve i matematik.

Forløbet vil ikke figurere i årsplanen som en samlet blok, men vil komme drypvis gennem skoleåret med passende nedslag i forbindelse med den faglige progression.

Kompetenceområder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
<p>Matematiske kompetencer</p> <p><i>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</i></p>	<p>Repræsentation og symbolbehandling</p> <p>Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer.</p> <p>Kommunikation</p> <p>Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision.</p> <p>Hjælpemidler</p> <p>Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation.</p>	<p>I dette forløb vil du:</p> <p>Gennem en lang række forskellige opgavetyper af passende sværhedsgrad fra alle kompetenceområderne i matematik blive gjort fortrolig med at opstille matematiske opgavebesvarelser på en fornuftig måde.</p> <p>Du vil skulle bruge hjælpeprogrammer som</p> <p>Tekstbehandling med formeeditor</p> <p>GeoGebra</p> <p>Regneark</p> <p>CAS-program</p>

		<p>Du vil få hjemmeopgaver der skal løses som var det en afgangsprøve.</p> <p>Opgaverne vil selvfølgelig være udvalgt, således at de passer overens med din matematikfaglige progression.</p>
--	--	---

Emne	Potens og rod	Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	9.kl	
Et kernefagligt værktøjsforløb hvor man får viden om og kompetence ud i at arbejde med meget store og meget små tal samt hvilke regneregler der knytte sig til potens og rod.		
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
Tal og algebra	Tal	I dette forløb vil du: Stifte bekendtskab med metode til at regne med meget store tal. Undersøge sammenhænge i positionssystemet og regnearterne hierarki. Sidde alene og i mindre grupper undersøge sammenhænge bla. Gennem øvelses- og træningsopgaver.
Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.	Eleven kan anvende potenser og rødder. Regnestrategier	
Matematiske kompetencer	Eleven kan udføre beregninger med potenser og rødder	Du vil også i mindre grupper undersøge potensbegreber med centicubes
Eleven kan handle med		Dette er et forbløb som tydeligt lægger op til et videre arbejde med kvadratrødder og sidelængder og

dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	Ræsonnement og tankegang		arealer i både trekanter og kvadrater samt en forståelse for Pythagoras læresætning.
	Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger.	Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger.	
	Kommunikation		
	Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision	Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog.	

Emne	Pythagoras	Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	9.kl	
et forløb om retvinklede trekanter og de sammenhænge der gør sig gældende for den type af geometriske figurer.		
Kompetenceområder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
Geometri og måling	Geometriske egenskaber og	I det forløb vi du:

<p>Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>	<p>sammenhænge</p> <p>Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter.</p> <p>Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter.</p>	<p>Starte med at rejse tilbage til oldtidens Grækenland og møde Pythagoras og hans elever.</p> <p>Få repeteret hvad en retvinklet trekant er</p> <p>Med udgangspunkt i formelsamlingen og ved hjælp af matematisk formler og fagord vil du få introduceret begreber som knytter sig til retvinklede trekanter.</p>
<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Repræsentation og symbolbehandling</p> <p>Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer</p> <p>Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer</p>	<p>Føre bevis for Pythagoras læresætning. Det foregår to og to ved at I klipper figurer ud i pap og sætter dem sammen så de beviser Pythagoras læresætning.</p> <p>Bruge Pythagoras læresætning til at finde længder på såvel tal som konkrete figurer, samt analyserer polygoner.</p>
	<p>Kommunikation</p> <p>Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om</p> <p>Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt</p>	

	matematik med faglig præcision	matematisk symbolsprog .	
--	--------------------------------	--------------------------	--

Emne	Trigonometri		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	9.kl		
Et forløb med fokus på at kunne beregne vinkler og linjestykker i retvinklede trekanter og stifte bekendtskab med sammenhænge der knytter sig til vinkler og sider i retvinklede trekanter			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
Geometri og måling Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål.	<p>Geometriske egenskaber og sammenhænge</p> <p>Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter.</p> <p>Måling Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.</p>	<p>Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter</p> <p>Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse</p>	<p>I dette forløb vil du: Lærer nogle redskaber til at beregne vinkler og linjestykker i retvinklede trekanter. Du vil lære at anvende begreberne: enhedscirkel, enhedstrekant, sinus, cosinus, tangent, katete og hypotenusen med flere. Du vil også skulle arbejde med geometriske tegning i geogebra. Der vil være korte læreroplæg efterfulgt af arbejde individuelt, to og to og mindre grupper. Du vil også arbejde en del med IT men også lidt med lineal og vinkelmåler.</p>

<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Eleven kan bestemme afstande med beregning.</p> <p>Modellering</p> <p>Eleven kan gennemføre modelleringsprocesser, herunder med inddragelse af digital simulering.</p> <p>Ræsonnement og tankegang</p> <p>Eleven kan udvikle og vurdere matematiske ræsonnementer, herunder med inddragelse af digitale værktøjer.</p>	<p>af omkreds, areal og rumfang af figurer.</p> <p>Eleven har viden om metoder til afstandsbestemmelse.</p> <p>Eleven har viden om elementer i modelleringsprocesser og digitale værktøjer, der kan understøtte simulering</p> <p>Eleven har viden om enkle matematiske beviser.</p>	
--	---	--	--

Emne	Rumgeometri		Varighed: 7 gange 2 lektioner
Klassetrin	9. kl.		
Et forløb hvor vi arbejder med rumlige figurer og undersøger geometriske og algebraiske sammenhænge og forskelle mellem typerne af tredimensionelle geometriske figurer.			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
<p>Tal og algebra</p> <p>Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser.</p>	<p>Formler og algebraiske udtryk</p> <p>Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer.</p> <p>Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable.</p>	<p>Eleven har viden om geometriske repræsentationer for algebraiske udtryk.</p> <p>Eleven har viden om metoder til omskrivninger og beregninger med variable, herunder med digitale værktøjer</p>	<p>I dette forløb vil du: Få repeteret samt lært nye fagord og begreber, der knytter sig til tredimensionelle figurer. Det sker bl.a. ved ”quiz og byt”. Du vil også finde ud af hvad der sker, hvis man vil lave sæbebobler som ikke er kugleformede og du skal lave dit eget sæbeboble-værktøj. Folde forskellige mulige figurer af et A3-ark og finde rumfang og undersøge sammenhængen mellem rumfang og overfladeareal. Du skal også bruge digitale hjælpemidler i dit undersøgende arbejde.</p> <p>I mindre grupper skal I definere krav til en beholder/emballage, som en anden gruppe skal arbejde videre med.</p> <p>Arbejde med en opgave med krav som en anden gruppe har defineret og derefter fremlægge den for klassen.</p>
<p>Geometri og måling</p> <p>Eleven kan forklare</p>	<p>Geometriske egenskaber og sammenhænge</p>		

<p>geometriske sammenhænge og beregne mål.</p>	<p>Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold.</p>	<p>Eleven har viden om lighedannede og størrelsesforhold.</p>
<p>Matematiske kompetencer</p> <p>Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Måling</p> <p>Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer.</p> <p>Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model.</p>	<p>Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer.</p> <p>Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen.</p>

Emne	Funktioner, lineære og ikke- lineære		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	9.kl.		
Et forløb hvor vi skal arbejde med funktioner og se på hverdagsproblemer der kan beskrives og sammenholdes ved hjælp af en funktionsbegrebet.			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål		Beskrivelse
Tal og algebra Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser	Funktioner Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer Eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner.	Eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner. Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner.	I dette forløb vil du: Lære de lineære konstanter a og b at kende. Vi vil tage udgangspunkt i konkrete hverdagsproblematikker og gennem små rengehistorie som du selv er meget til at lave, skal du lære at opstille en lineær funktion. Du skal også lære at kunne lave en grafisk gengivelse af lineære og ikke-lineære funktioner, fx ved tillægning. En stor del af arbejdet vil foregå vha. regneark og geogebra, men du skal også bruge lineal og lommeregner.
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	Kommunikation Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af	Eleven har viden om afsender- og modtagerforhold i faglig kommunikation.	

	<p>faglig præcision.</p> <p>Modellering Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model.</p> <p>Eleven kan gennemføre modelleringsprocesser, herunder med inddragelse af digital simulering.</p>	<p>Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen</p> <p>Eleven har viden om elementer i modelleringsprocesser og digitale værktøjer, der kan understøtte simulering.</p>	
--	---	---	--

Emne	Sandsynlighed/ kombinatorik		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin	9.kl.		
Et forløb med en masse praktisk arbejde! Du vil stifte bekendtskab de matematiske fagtermer der knytter sig til spil og chance og risiko.			
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse	
Statistik og sandsynlighed Eleven kan vurdere statistiske	Sandsynlighed Eleven kan anvende udfaldsrum	Eleven har viden om udfaldsrum	I dette forløb vil du: Blive præsenteret for matematiske redskaber der gør dig i stand til a lave dit eget spil, fx med terninger og kort. Du bliver også i stand til at vurdere og

<p>undersøgelse r og anvende sandsynlighe d.</p>	<p>og tællemåder til at forbinde enkle sandsynlighe der med tal.</p>	<p>og tællemåder.</p>	<p>beregne sandsynligheder generelt i spil. Du vil arbejde med både symmetriske og asymmetriske sandsynlighedsfordeling. Hvor du kommer til at se forskelle og ligheder mellem teoretisk og statistisk sandsynlighed. Du skal lære at se sammenhæng mellem de matematisk og regnemetoder og de "dagligdags" ord vi bruger som knytte sig til sandsynligheder fx både-og og enten- eller.</p>
<p>Matematiske kompetencer Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.</p>	<p>Eleven kan beregne sammensatte sandsynlighe der.</p> <p>Eleven kan anvende sandsynlighe dsregning</p> <p>Repræsenta tion og symbolbeha ndling</p> <p>Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsenta tion.</p>	<p>Eleven har viden om sandsynlighe dsmodeller og sandsynlighe dsberegning er.</p> <p>Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighe d.</p> <p>Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsenta tioner, der udtrykker samme</p>	<p>Du får styr på hvad et udfaldsrum er, samt blive præsenteret for de 4 grundlæggende kombinatorik formler: Ordnede/uordnede og med og uden tilbagelægning.</p> <p>Det er vigtig for os at du kan sætte ord på spilkombinationer og tale om sandsynligheder i spil på en præcis måde derfor vil meget af arbejdet forgå i mindre grupper eller to og to</p>

	<p>Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer.</p>	<p>matematiske situation.</p> <p>Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer</p>	
--	---	---	--

Emne		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin		
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
		I dette forløb vil du:

Emne		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin		
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
		I dette forløb vil du:

Emne		Varighed: 5 gange 2 lektioner
Klassetrin		
Kompetence områder	Færdigheds- og vidensområder og mål	Beskrivelse
		I dette forløb vil du:

