

Matematik årsplan 19/20

8-9-10 klasse er opdelt i A-B-C-D Niveau

Elever skal op til prøveform B i den mundtlige eksamen.

Der tages udgangspunkt i forenklede fælles mål fra UVM for matematik på 7-9. Klasse. Eleverne arbejder med grundbogen Matematrix 9. I undervisningen inddrages digitale undervisningsredskaber såsom Geogebra, Wordmath, emat, excel, regneregler o.lign. Eleverne skal været udstyret med en computer, lommeregner (ikke altid mobiltelefon kan bruges), vinkelmåler, passer, lineal samt diverse skriveredskaber. Evaluering af undervisningen foregår gennem arbejde med prøveoplæg i matematik med og uden hjælpemidler og ved mundtlige samtaler med eleverne (*). Der kan forekomme ændringer i årsplanen.

Årsplan følger faghæfte for matematik for 8, 9 og 10 klasse.

Mål for faget

Årsplanen for matematik er tilrettelagt ud fra de mål, Undervisningsministeriet har fastlagt i faghæftet "Fælles Mål Matematik".

Formålet med undervisningen er, at eleverne udvikler matematiske kompetencer og opnår viden og kunnen således, at de bliver i stand til at begå sig hensigtsmæssigt i matematikrelaterede situationer vedrørende dagligliv, samfundsliv og naturforhold.

Stk. 2. Undervisningen tilrettelægges, så eleverne selvstændigt og gennem dialog og samarbejde med andre kan erfare, at arbejdet med matematik fordrer og fremmer kreativ virksomhed, og at matematik rummer redskaber til problemløsning, argumentation og kommunikation.

Stk. 3. Undervisningen skal medvirke til, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en kulturel og samfundsmæssig sammenhæng, og at eleverne kan forholde sig vurderende til matematikkens anvendelse med henblik på at tage ansvar og øve indflydelse i et demokratisk fællesskab.

Arbejdsmetoder og arbejdsformer:

Hvordan skal undervisningen tilrettelægges?

Arbejdsmetoder og arbejdsformer:

Fælles undervisning

Individuelt arbejde

Gruppearbejde

Uge	Tema / Emne	Indhold	Materialer	Fællesmål
33	Opstartsuge			
34	Regnehierarki	<ul style="list-style-type: none">• Kende regnearternes hierarki samt begrunde, og anvende regneregler.		<ul style="list-style-type: none">• Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal.• Eleven har viden om regningsarternes hierarki• Eleven kan anvende potenser og rødder• Eleven kan anvende reelle tal• Eleven har viden om irrationale tal• Eleven har viden om regneregler for potenser og rødder
35	Regnehierarki	<ul style="list-style-type: none">• Kende regnearternes hierarki samt begrunde, og anvende regneregler.		<ul style="list-style-type: none">• Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal.• Eleven har viden om regningsarternes hierarki• Eleven kan anvende potenser og rødder• Eleven kan anvende reelle tal• Eleven har viden om irrationale tal• Eleven har viden om regneregler for potenser og rødder

36	Reduktion og ligninger	<ul style="list-style-type: none"> • Løse ligninger og enkelte ligningssystemer, og ved inspektion løse enkelte uligheder. • Bestemme løsninger til ligninger, og ligningssystemer grafisk. • Kendskab til algebraiske udtryk og anvendelsesformer i ligningssammenhæng. • Forstå og anvende formler og matematiske udtryk, hvori der indgår variable 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger • Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder • Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable • Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation
37	Reduktion og ligninger	<ul style="list-style-type: none"> • Løse ligninger og enkelte ligningssystemer, og ved inspektion løse enkelte uligheder. • Bestemme løsninger til ligninger, og ligningssystemer grafisk. • Kendskab til algebraiske udtryk og anvendelsesformer i ligningssammenhæng. • Forstå og anvende formler og matematiske udtryk, hvori der indgår variable 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger • Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder • Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable • Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation
38	Reduktion og ligninger	<ul style="list-style-type: none"> • Løse ligninger og enkelte ligningssystemer, og ved inspektion løse enkelte 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger • Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder

		<ul style="list-style-type: none"> uligheder. • Bestemme løsninger til ligninger, og ligningssystemer grafisk. • Kendskab til algebraiske udtryk og anvendelsesformer i ligningssammenhæng. • Forstå og anvende formler og matematiske udtryk, hvori der indgår variable 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable • Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation
39	Procent, decimal og brøk	<ul style="list-style-type: none"> • Regne med brøker, blandt andet i forbindelse med løsning af ligninger og algebraiske problemer. • Forstå og anvende procentbegrebet. • Kende de reelle tal og anvende dem i praktiske og teoretiske sammenhænge. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent • Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent
40	Procent, decimal og brøk	<ul style="list-style-type: none"> • Regne med brøker, blandt andet i forbindelse med løsning af ligninger og algebraiske problemer. • Forstå og anvende procentbegrebet. • Kende de reelle tal og anvende dem i praktiske og teoretiske sammenhænge. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent • Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent
41	Mål og omsætning	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan omskrive mellem

		<p>med blandt andet digitale værktøjer for at opnå indsigt og forståelse for omregning indenfor den geometriske verden.</p>		<p>måleenheder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer • Eleven kan bestemme afstande med beregning • Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet Eleven har viden om metoder til afstandsbestemmelse
42	Efterårsferie			<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan omskrive mellem måleenheder • Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer • Eleven kan bestemme afstande med beregning • Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet Eleven har viden om metoder til afstandsbestemmelse
43	Statistik og sandsynlighed	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende statistiske begreber for at beskrivelse analyse og fortolkning af data. • Tilrettelægge og gennemføre enkelte statistiske undersøgelser. • Læse, forstå og vurdere anvendelse statistik og sandsynlighed i forskellige medier. • Udføre og tolke 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om udfaldsrum og tællemaåderEleven kan anvende udfaldsrum og tællemaåder til at forbinde enkle sandsynligheder med tal • Eleven har viden om sandsynlighedsmodeller og sandsynlighedsberegninger • Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighed • Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen

		<p>eksperimenter, hvori tilfældighed og chance indgår.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forbinde sandsynlighed med tal ved hjælp af statistik, enkelte kombinatoriske overvejelser og simple modeller. 		<p>med datasæt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data. • Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder. • Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer.
44	Statistik og sandsynlighed	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende statistiske begreber for at beskrivelse analyse og fortolkning af data. • Tilrettelægge og gennemføre enkelte statistiske undersøgelser. • Læse, forstå og vurdere anvendelse statistik og sandsynlighed i forskellige medier. • Udføre og tolke eksperimenter, hvori tilfældighed og chance indgår. • Forbinde sandsynlighed med tal ved hjælp af statistik, enkelte kombinatoriske overvejelser og simple modeller. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om udfaldsrum og tællemaåder Eleven kan anvende udfaldsrum og tællemaåder til at forbinde enkle sandsynligheder med tal • Eleven har viden om sandsynlighedsmodeller og sandsynlighedsberegninger • Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighed • Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med datasæt • Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data. • Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder.

				<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer.
45	Terminsprøver			
46	Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende funktioner til at beskrive sammenhæng og forandringer. • Arbejde med funktioner i forskellige repræsentationer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer • Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer • Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner
47	Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> • Anvende funktioner til at beskrive sammenhæng og forandringer. • Arbejde med funktioner i forskellige repræsentationer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer • Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer • Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner
48	Færdighedsregning (Brobygning)	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal kunne løse simple opgaver uden brug af hjælpemidler. 		
49	OSO/Projekt			
50	OSO/Projekt			

	(Mandag og Tirsdag) Gennemgang af terminsprøver.			
51	Julematematik	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal kunne anvende reelle tal fra virkeligheden i arbejdet med budgetter og økonomi i forbindelse med julemåneden. 		
52	Juleferie			
1	Juleferie			
2	Valuta og Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal opnå viden og indsigt i den finansielle verden. • Eleverne skal kunne ligge og forstå et budget. • Eleverne skal kunne tolke og finde forskellige låntyper i forbindelse med rentesregning. • Anvende funktioner til at beskrive sammenhæng og forandringer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst • Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser
3	Valuta og Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal opnå viden og indsigt i den finansielle verden. • Eleverne skal kunne ligge og forstå et budget. • Eleverne skal kunne tolke og finde forskellige låntyper i forbindelse med rentesregning. • Anvende funktioner til at beskrive sammenhæng og forandringer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst • Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser

4	Valuta og Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal opnå viden og indsigt i den finansielle verden. • Eleverne skal kunne ligge og forstå et budget. • Eleverne skal kunne tolke og finde forskellige låntyper i forbindelse med rentesregning. • Anvende funktioner til at beskrive sammenhæng og forandringer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst • Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser
5	Skitur			
6	Plangeometri og Rumgeometri	<ul style="list-style-type: none"> • Kende og anvende forskellige geometriske figurers egenskaber. • Benytte grundlæggende geometriske begreber, herunder størrelsesforhold og linjers indbyrdes beliggenhed. • Udføre enkelte geometriske beregninger, blandt andet ved hjælp af Pythagoras sætning. • Arbejde undersøgende med enkelt trigonometri, i forbindelse med retvinklede trekanter, og beregne sider og vinkler. • Arbejde med enkelte geometriske argumenter og beviser. • Bruge it til tegning, 	https://sites.google.com/site/ggbelevelaering/	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold • Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter • Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter • Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser • Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer • Eleven har viden om lighedannedhed og størrelsesforhold • Eleven har viden om formler

		undersøgelser, beregninger og ræsonnementer vedrørende geometriske figurer.		og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer
7	Vinterferie			
8	Plangeometri og Rumgeometri	<ul style="list-style-type: none"> • Kende og anvende forskellige geometriske figurers egenskaber. • Benytte grundlæggende geometriske begreber, herunder størrelsesforhold og linjers indbyrdes beliggenhed. • Udføre enkelte geometriske beregninger, blandt andet ved hjælp af Pythagoras sætning. • Arbejde undersøgende med enkelt trigonometri, i forbindelse med retvinklede trekanter, og beregne sider og vinkler. • Arbejde med enkelte geometriske argumenter og beviser. • Bruge it til tegning, undersøgelser, beregninger og ræsonnementer vedrørende geometriske figurer. 	https://sites.google.com/site/ggbelevelaering/	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold • Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter • Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter • Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser • Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer • Eleven har viden om lighedannedhed og størrelsesforhold • Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer
9	Plangeometri og Rumgeometri	<ul style="list-style-type: none"> • Kende og anvende forskellige geometriske 	https://sites.google.com/site/ggbelevelaering/	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan undersøge sammenhænge mellem

		<p>figurers egenskaber.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benytte grundlæggende geometriske begreber, herunder størrelsesforhold og linjers indbyrdes beliggenhed. • Udføre enkelte geometriske beregninger, blandt andet ved hjælp af Pythagoras sætning. • Arbejde undersøgende med enkelt trigonometri, i forbindelse med retvinklede trekanter, og beregne sider og vinkler. • Arbejde med enkelte geometriske argumenter og beviser. • Bruge it til tegning, undersøgelser, beregninger og ræsonnementer vedrørende geometriske figurer. 		<p>længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter • Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter • Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser • Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer • Eleven har viden om lighedannedhed og størrelsesforhold • Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer
10	Mundtlige gruppe opgaver. Åbne opgaver	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde undersøgende med selvvalgte opgaver. • Eleverne skal opnå kundskaber indenfor kommunikation, med fokus på det matematiske sprog. • Eleverne skal kunne fortolke og forstå 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen • Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision • Eleven har viden om afsender og modtager forhold i faglig kommunikation • Eleven har viden om styrker

		<p>indsamlede data.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal kunne arbejde både selvstændig og i grupper for at løse specifikke dele af opgaverne, og derved træne deres kompetencer indenfor disse felter. • Eleverne skal kunne opstille forskellige funktioner og ligninger, med forskellige regneformer og udtryk. 		<p>og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger • Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde • Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser • Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser
11	Mundtlige gruppe opgaver. Åbne opgaver	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde undersøgende med selvvalgte opgaver. • Eleverne skal opnå kundskaber indenfor kommunikation, med fokus på det matematiske sprog. • Eleverne skal kunne fortolke og forstå indsamlede data. • Eleverne skal kunne arbejde både selvstændig og i grupper for at løse specifikke dele af opgaverne, og 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen • Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision • Eleven har viden om afsender og modtager forhold i faglig kommunikation • Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation • Eleven har viden om hypoteser, definitioner og

		<p>derved træne deres kompetencer indenfor disse felter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal kunne opstille forskellige funktioner og ligninger, med forskellige regneformer og udtryk. 		<p>sætninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i enkelttilfælde • Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser • Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser
12	Mundtlige gruppe opgaver. Åbne opgaver	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde undersøgende med selvvalgte opgaver. • Eleverne skal opnå kundskaber indenfor kommunikation, med fokus på det matematiske sprog. • Eleverne skal kunne fortolke og forstå indsamlede data. • Eleverne skal kunne arbejde både selvstændig og i grupper for at løse specifikke dele af opgaverne, og derved træne deres kompetencer indenfor disse felter. • Eleverne skal kunne opstille forskellige 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen • Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision • Eleven har viden om afsender og modtager forhold i faglig kommunikation • Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation • Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger • Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder i

		funktioner og ligninger, med forskellige regneformer og udtryk.		<p>enkelttilfælde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer • Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser • Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser
13	Problemregning	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde med udvalgte FP9 og FP10 prøver for at forberede dem til de skriftlige eksamener. • Eleverne skal kunne anvende digitale værktøjer i forbindelse med løsningen af FP-prøverne. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser • Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser • Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler
14	Problemregning	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde med udvalgte FP9 og FP10 prøver for at forberede dem til de skriftlige eksamener. • Eleverne skal kunne anvende digitale værktøjer i forbindelse med løsningen af FP-prøverne. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser • Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser • Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler
15	Påske Matematik i dagligdagen	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde med virkelighedsnær matematik. • Eleverne skal selv undersøge og modulere 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model.

		<p>opgaver, både til dem selv, og andre i klassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde med at modulere opgaver i forskellige sværhedsgrader, og med forskellig hverdagsmatematik. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen. • Eleven har viden om kriterier til vurdering af matematiske modeller. • Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation.
16	Matematik i dagligdagen	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal arbejde med virkelighedsnær matematik. • Eleverne skal selv undersøge og modulere opgaver, både til dem selv, og andre i klassen. • Eleverne skal arbejde med at modulere opgaver i forskellige sværhedsgrader, og med forskellig hverdagsmatematik. 		<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model. • Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen. • Eleven har viden om kriterier til vurdering af matematiske modeller. • Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation.
17	Repetition til skriftligeeksamen			
18	Repetition til skriftligeeksamen			
19	Prøver			
20	Prøver			
21	Prøver			
22	Prøver			

Der tages forbehold for ændringer.

Udarbejdet af TN, AK, GS og DE 2019