Undervisningsplan for matematik

Formålet med undervisningen

Eleverne skal i faget matematik udvikle matematiske kompetencer og opnå indsigt i, hvordan matematik bidrager til at forstå, beskrive og undersøge verden. Eleverne skal tilegne sig færdigheder og viden om tal, regning, geometri, måling, statistik og sandsynlighed samt udvikle matematiske begreber, tankegange og arbejdsformer, som har værdi i både hverdagsliv og videre uddannelse.

Undervisningen tager udgangspunkt i elevernes erfaringer, iagttagelser og undersøgelser og bevæger sig gradvist fra det konkrete og oplevede til det mere abstrakte og begrebsmæssige. Gennem arbejdet med tal, mønstre, former, måling, problemløsning og matematiske undersøgelser udvikler eleverne forståelse for sammenhænge, strukturer og relationer.

Der lægges vægt på, at eleverne udvikler sikkerhed i de grundlæggende færdigheder samtidig med, at de lærer at undersøge matematiske problemstillinger, udvikle og anvende hensigtsmæssige regnestrategier, begrunde deres løsninger og anvende matematik i forskellige sammenhænge. Undervisningen skal styrke elevernes kreativitet, vedholdenhed og tillid til egne matematiske evner samt give dem erfaring med matematik som et fælles sprog til beskrivelse, kommunikation og erkendelse.

Matematikken indgår i et tæt samspil med skolens øvrige fag. Gennem arbejdet med blandt andet formtegning, musik, håndarbejde, folkedans og naturfag udvikler eleverne forståelse for mønstre, proportioner, former og sammenhænge, som understøtter den matematiske tænkning og elevernes evne til at anvende matematik i forskellige faglige og praktiske sammenhænge.

Demokratisk dannelse i matematik

Matematik bidrager til elevernes demokratiske dannelse ved at udvikle deres evne til at undersøge, begrunde og kommunikere matematiske sammenhænge. Gennem problemløsning, matematiske samtaler og fælles undersøgelser lærer eleverne at lytte til forskellige løsningsstrategier, argumentere for egne valg og forholde sig kritisk til tal, data og matematiske modeller.

Fokuspunkter

Undersøgelse og problemløsning

- Udvikle og afprøve forskellige strategier til løsning af matematiske problemstillinger.

Argumentation og matematiske samtaler

- Forklare, begrunde og vurdere matematiske løsninger og ræsonnementer.

Kritisk tænkning

- Forholde sig undersøgende til tal, data, statistikker og matematiske modeller.

Samarbejde og deltagelse

- Indgå aktivt i matematiske undersøgelser, samtaler og fælles problemløsning.

Fagets kompetenceområder og slutmål efter 9. klasse

Kompetenceområder	Slutmål
Matematiske kompetencer (MK)	**E**leven kan handle med fagligt overblik og dømmekraft i komplekse situationer med matematik. Der er sat færdigheds- og vidensmål for følgende kompetenceområder: Problembehandling, modellering, ræsonnement og tankegang, repræsentation og symbolbehandling, kommunikation og hjælpemidler.
Tal og algebra (TA)	Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser. Der er sat færdigheds- og vidensmål for følgende kompetenceområder: Tal, regnestrategier, ligninger, formler og algebraiske udtryk samt funktioner.
Geometri og måling (GM)	Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål samt skabe og forme nye konstruktioner. Der er sat færdigheds- og vidensmål for følgende kompetenceområder: Geometriske egenskaber og sammenhænge, placeringer og flytninger samt måling.
Statistik og sandsynlighed (SS)	Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed. Der er sat færdigheds- og vidensmål for disse to kompetenceområder: Sandsynlighedsregning og statistik.

Fagets udvikling

Matematikundervisningen tager udgangspunkt i elevernes møde med tal, former, mønstre og sammenhænge i verden omkring dem. Undervisningen bevæger sig gradvist fra konkrete oplevelser og praktiske erfaringer til abstrakt tænkning, matematisk ræsonnement og selvstændig problemløsning.

I de første skoleår udvikler eleverne talforståelse gennem rytme, bevægelse, leg, fortælling og praktiske aktiviteter. De møder de fire regningsarter som helheder og udvikler forståelse for tallenes indbyrdes relationer og sammenhænge.

På mellemtrinnet udbygges arbejdet med regnestrategier, geometri, måling og matematiske sammenhænge. Gennem undersøgelser, praktiske problemstillinger og matematiske samtaler udvikler eleverne sikkerhed i de grundlæggende færdigheder og forståelse for matematiske begreber og strukturer.

I udskolingen arbejdes der i stigende grad med abstraktion, generalisering og modellering. Eleverne udvikler evnen til at analysere problemstillinger, vælge hensigtsmæssige strategier, argumentere matematisk og anvende matematik i faglige, samfundsmæssige og hverdagsnære sammenhænge.

Undervisningen bygger på en vekselvirkning mellem færdighedstræning, undersøgende aktiviteter og matematiske samtaler. Der lægges vægt på, at eleverne udvikler og afprøver forskellige regnestrategier samt lærer at begrunde, kommunikere og vurdere matematiske løsninger og sammenhænge.

Indhold og fokus **Klassetrin: 1. til 9. klasse**	**Delmål**
1. klasse Undervisningen tager udgangspunkt i elevens møde med tallene som kvaliteter, mængder og relationer. Gennem fortællinger, rytme, bevægelse og konkrete materialer udvikles en levende forståelse af tallene, før de mødes som abstrakte symboler. Arbejdet med romertal, arabiske tal, mængder og polygoner styrker forståelsen af sammenhængen mellem tal, form og orden.	• Eleven udvikler forståelse for tal som mængde, orden og relation. • Eleven kan tælle, gruppere og sammenligne konkrete mængder. • Eleven påbegynder udviklingen af regnestrategier og kan anvende dem i enkle regneopgaver.

2. klasse Undervisningen bygger videre på elevernes forståelse af de fire regningsarter. Eleverne møder de fire regningsarter som forskellige måder at tænke matematisk på og udvikler gradvist forståelse for deres indbyrdes sammenhænge. Gennem hovedregning, tabeller, lege og matematiske samtaler styrkes elevernes fleksible regnestrategier og talforståelse.	• Eleven kan anvende forskellige strategier til addition og subtraktion. • Eleven kan genkende mønstre og sammenhænge i tal. • Eleven kan forklare enkle matematiske løsningsmetoder.
3. klasse Undervisningen tager udgangspunkt i menneskets arbejde med måling, vægt, byggeri, handel og dyrkning. Gennem arbejdet med måling, handel, byggeri og det tværfaglige forløb *Lilleby* oplever eleverne matematik som et praktisk redskab til at beskrive og forstå verden.	• Eleven kan anvende de fire regningsarter i praktiske sammenhænge. • Eleven kan måle, veje og sammenligne størrelser. • Eleven udvikler og anvender hensigtsmæssige regnestrategier i arbejdet med konkrete problemstillinger.
4. klasse Undervisningen udvider elevernes forståelse af brøker, former, mønstre og orientering. Gennem undersøgende geometri, formtegning, kortarbejde, måling og matematiske samtaler arbejdes der med sammenhænge mellem tal, form og rum.	• Eleven kan anvende både mentale og skriftlige regnestrategier. • Eleven kan undersøge geometriske former og beskrive deres egenskaber. • Eleven kan forklare sine løsningsstrategier og indgå i matematiske samtaler med andre.

5. klasse Undervisningen tager afsæt i mønstre, proportioner, geometri og matematiske sammenhænge i natur og kultur. Eleverne arbejder undersøgende med talfølger, geometriske mønstre, symmetri og matematiske strukturer i naturen. Der lægges vægt på hypotesedannelse, argumentation og begrundelse af matematiske sammenhænge.	• Eleven kan undersøge og beskrive matematiske mønstre og sammenhænge. • Eleven kan anvende geometriske begreber og målemetoder i forskellige sammenhænge. • Eleven kan begrunde valg af regnestrategier og matematiske løsninger.
6. klasse Undervisningen bygger videre på elevernes forståelse af matematiske strukturer og sammenhænge. Der arbejdes med brøker, decimaltal, procent, geometri og begyndende algebra gennem undersøgelser, problemløsning og matematiske samtaler.	• Eleven kan anvende strategier til beregning med brøker, decimaltal og procent. • Eleven kan undersøge og beskrive matematiske sammenhænge ved hjælp af tabeller, figurer og enkle algebraiske udtryk. • Eleven kan begrunde og kommunikere matematiske løsninger.
7. klasse Undervisningen styrker elevernes evne til at undersøge, beskrive og modellere matematiske problemstillinger. Der arbejdes med algebra, funktioner, geometri og statistik med fokus på sammenhænge mellem matematik og omverden.	• Eleven kan anvende algebraiske udtryk og funktioner til at beskrive matematiske sammenhænge. • Eleven kan opstille matematiske modeller i kendte situationer. • Eleven kan argumentere for egne løsningsmetoder og vurdere forskellige strategier.
8. klasse	• Eleven kan gennemføre matematiske undersøgelser og vurdere resultater.

Undervisningen fokuserer på analyse, modellering og anvendelse af matematik i stadig mere komplekse problemstillinger. Eleverne arbejder undersøgende med funktioner, statistik, sandsynlighed og geometriske sammenhænge.	• Eleven kan anvende matematiske modeller og repræsentationer til at beskrive og analysere problemstillinger. • Eleven kan vælge og begrunde hensigtsmæssige løsningsstrategier.
9. klasse Undervisningen samler og perspektiverer elevernes matematiske erfaringer. Der arbejdes med problemløsning, modellering, statistik, sandsynlighed og algebraiske sammenhænge med fokus på matematisk ræsonnement, refleksion og anvendelse.	• Eleven kan undersøge, analysere og løse komplekse matematiske problemstillinger. • Eleven kan anvende matematiske modeller kritisk og reflekteret. • Eleven kan begrunde, kommunikere og perspektivere matematiske løsninger og sammenhænge.