

## **Undervisningsplan for 4., 5. og 6. klassetrin**

### **Arbejde med tal og algebra**

Med udgangspunkt i børnenes talforståelse arbejdes der videre med mundtlige og skriftlige udtryksformer. Konkrete materialer er fortsat vigtige i dette arbejde.

I arbejdet med tallene beskæftiger børnene sig med

- udbygning af talforståelsen i et samspil mellem hovedregning, herunder overslagsregning, brug af lommeregner og skriftlige notater
- positionssystemet
- gennemføre regneprocesser inden for de fire regnearter, herunder forstå sammenhænge og regler

Gennem arbejdet med hovedregning, overslagsregning, skriftlige udregninger, brug af lommeregner og computer udvikles børnenes sikkerhed i at vælge hensigtsmæssige beregningsmetoder. Med henblik på at øge børnenes selvstændige valg af faglige metoder benyttes en vekselvirkning mellem brug af sprog, tabeller, grafisk afbildning og koordinatsystemer.

Børnene trænes i at anvende variable i beskrivelser og beregninger. Variable benyttes bl.a. i arbejdet med forandringer og sammenhænge.

Ud fra de forudsætninger, som er grundlagt gennem arbejdet med tallene og regningsarterne, arbejdes der med

- udvidelse af de naturlige tal til de hele tals område
- tallenes ordning og tallinjen
- koordinatsystemet, herunder sammenhængen mellem tal og tegninger
- ligheder og uligheder
- variable som pladsholdere for tal.

Begrebsdannelsen støttes gennem anvendelse af såvel symbolrepræsentation som geometrisk repræsentation.

Eleverne introduceres til rationelle tal. I dette forløb arbejdes der med decimaltal og brøker, som børnene regner med i praktiske situationer. Brøkbegrebet indgår på en sådan måde i undervisningen, at det først og fremmest udvider børnenes talforståelse, samtidig med at de opnår en vis færdighed i regning med brøker.

Procentbegrebet indføres som en særlig anvendelse af brøkbegrebet og med udgangspunkt i de mange eksempler, som kan hentes fra dagligdagen. Arbejdet med procent støttes vha. geometrisk beskrivelse.

Decimaltal, brøker og procent skal for børnene fremtræde som tre forskellige måder at angive samme forhold på.

Ved arbejdet med tallene og deres egenskaber lægges der først og fremmest vægt på indsigt i og forståelse af grundlæggende begreber og sammenhænge.

| Emne/indhold  | Læringsmål  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Tal</li><li>● Regnestrategier</li><li>● Algebra</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Jeg har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet.</li><li>● Jeg har viden om negative hele tal.</li><li>● Jeg kan anvende procent, enkle potenser og pi.</li><li>● Jeg har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal.</li><li>● Jeg har viden om strategier til beregninger med procent.</li><li>● Jeg har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer.</li><li>● Jeg kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge</li></ul> |

## Arbejde med geometri og måling

Det undersøgende og eksperimenterende arbejde med geometriske former og mønstre videreføres. Brug af geometriske tegninger, geometriprogrammer (GeoGebra) på computer og fysiske modeller indgår i et samspil, så børnenes begrebsdannelse udvikles bedst muligt.

Samtalen om iagttagelser, sammenhænge og erkendelser giver børnene grundlag for at udvikle et fagsprog.

De grundlæggende geometriske begreber skal desuden indgå som beskrivelsesmiddel. Dette kan ske i arbejdet med geometrisk konstruktion. Kendskabet til geometriske former indgår i opbygningen af arealbegreb og rumfangsbegreb. Modeller, målinger og beregninger støtter hinanden i begrebsdannelsesprocessen.

Børnene arbejder med iagttagelse af fysiske objekter fra dagligdagen, bygning af rumlige modeller og eksperimenter med konkrete materialer.

Der indgår

- tegning, måling og beregning
- beskrivelse og tolkning af figurer tegnet i ét plan som en arbejdstegning
- isometrisk tegning
- indledende iagttagelser vedrørende perspektivtegning.

Undersøge sammenhænge mellem tegningen og det afbildede objekt. I disse indgår

- grundlæggende principper og begreber som størrelsesforhold og linjers indbyrdes
- beliggenhed, herunder begreber som vinkel og parallelitet
- vurdering af de enkelte tegnemethoders anvendelighed til beskrivelse af form og afstand.

Gennem aktiviteter med selvvalgte og standardiserede enheder udbygger børnene deres kendskab til målingsbegrebet. Der arbejdes med

- måling og beregning af omkreds, flade og rum
- metoder til bestemmelse af areal ud fra geometriske iagttagelser, fx at børnene ræsonnerer sig til, at arealet af en trekant er halvdelen af en tilsvarende firkants areal.

Figurer og mønstre i friser, mosaikker, tekstiler mv. rummer muligheder for iagttagelse af, overvejelser om og arbejde med geometriske forhold. Computeren anvendes til tegning af og eksperimenter med geometriske figurer og mønstre.

| Emne/indhold   | Læringsmål   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Geometriske egenskaber og sammenhænge</li> <li>● Geometrisk tegning</li> <li>● Placeringer og flytninger</li> <li>● Måling</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeg har viden om vinkelmål, linjers indbyrdes beliggenhed og metoder til undersøgelse af figurer, herunder med dynamisk geometriprogram.</li> <li>● Jeg har viden om polyedre og cylindere.</li> <li>● Jeg har viden om geometriske tegneformer, der kan gengive træk fra omverdenen, herunder tegneformer i digitale værktøjer</li> <li>● Jeg har viden om skitser og præcise tegninger.</li> <li>● Jeg kan beskrive placeringer i hele koordinatsystemet.</li> <li>● Jeg har viden om metoder til at fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger, herunder med digitale værktøjer.</li> <li>● Jeg har viden om metoder til at anslå og bestemme rumfang.</li> <li>● Jeg kan bestemme omkreds og areal af cirkler.</li> </ul> |

## Statistik og sandsynlighed

Undervisningen skal især i begyndelsen af forløbet forankres i let overskuelige problemstillinger fra hverdagen. Dette giver børnene

mulighed for og støtte til at kunne indse sammenhængen mellem et formuleret problem og en hensigtsmæssig, matematisk løsningsmetode.

I arbejdet med forhold, som vedrører børnenes liv, benyttes en række faglige redskaber som tallene, grafisk afbildning og hjælpemidler fra statistik.

I arbejdet med at beskrive og forudsige spil skal undervisningen give børnene mulighed for at udvikle modeller for spillets udfald. Dette sker gradvist gennem systematiske overvejelser og ræsonnementer i forbindelse med opstilling af enkle modeller til besvarelse af konkrete problemstillinger.

I forbindelse med matematikkens anvendelse skal børnene stifte bekendtskab med

- forenklede problemstillinger fra det teknologiske og det naturvidenskabelige område
- metoder til at registrere og skabe overblik over resultatet af undersøgelser
- beskrivelse af data og informationer ved hjælp af tabeller og diagrammer, herunder indsamling og behandling af data ved hjælp af computer.

Børnene udfører desuden eksperimenter, hvori tilfældighed indgår. Begrebet sandsynlighed fremtræder som en første præcisering af et mere intuitivt chancebegreb.

Simulering af eksperimenter gennemføres ved hjælp af computer.

| Emne/indhold  | Læringsmål   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Statistik</li><li>● Sandsynlighed</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Jeg har viden om hyppighed, frekvens og enkle statistiske deskriptorer.</li><li>● Jeg kan gennemføre og præsentere egne statistiske undersøgelser.</li><li>● Jeg har viden om metoder til simulering af chanceeksperimenter med digitale værktøjer.</li><li>● Jeg kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens.</li></ul> |

## **Matematiske kompetencer**

Ud fra målrettede eksperimenter med og undersøgelser af data og informationer lærer børnene efterhånden at formulere problemstillinger og løse dem ved brug af matematik.

Eleven kan læse og skrive enkle tekster med og om matematik.

Børnenes evaluering og dokumentation af arbejdet indgår i en udviklingsproces hen imod en mere præcis brug af et matematisk sprog.

I forbindelse med problemformulering og undersøgelser arbejder børnene med at opstille hypoteser, som på dette trin har karakter af “at gætte og prøve efter”. Det er en del af denne aktivitet, at børnene formulerer problemstillinger og overvejelser over, hvordan matematikken kan benyttes, så den giver svar på de stillede spørgsmål. Undersøgelserne kan både være knyttet til fagets anvendelsesside og til problemstillinger, der formuleres for at belyse faglige begreber.

Eleven har viden om mundtlige og skriftlige kommunikationsformer med og om matematik, herunder med digitale medier

Samtale om de faglige begreber og aktiviteter er centralt placeret i undervisningen.

| Matematiske kompetencer   | Læringsmål  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Problembehandling</li><li>● Modellering</li><li>● Ræsonnement og tankegang</li><li>● Repræsentation og symbolbehandling</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Jeg kan anvende forskellige strategier til matematisk problemløsning.</li><li>● Jeg kan anvende enkle matematiske modeller</li><li>● Jeg kan anvende ræsonnementer til at</li></ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Kommunikation</li><li>● Hjælpemidler</li></ul> | <p>udvikle og efterprøve hypoteser.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Jeg har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler.</li><li>● Jeg kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt.</li><li>● Jeg kan anvende hjælpemidler med faglig præcision.</li><li>● Jeg har viden om forskellige konkrete materialer og digitale værktøjer.</li></ul> |
|--|--|