

**Dansk
Skoleforening
for
Sydslesvig**



Læseplan
for
Matematik
i
Hjælpeskolen

2004

Indholdsfortegnelse til læseplan for matematik i hjælpeskolen

Indholdsfortegnelse	side 2
Formål	side 2
Centrale kundskabs- og færdighedsområder i matematik	side 2
Generelle bemærkninger om undervisningen af elever i hjælpeskolen	side 4
Generelle bemærkninger om matematikundervisningen i hjælpeskolen	side 4
Læseplanens opbygning	side 6
Læseplanens struktur	side 6
<u>Trin 1</u>	side 7
Emner	side 7
Handleplan	side 7
<u>Trin 2</u>	side 9
Emner	side 9
Handleplan	side 9
<u>Trin 3</u>	side 12
Emner	side 12
Handleplan	side 12
<u>Trin 4</u>	side 15
Emner	side 15
Handleplan	side 15
<u>Trin 5</u>	side 18
Emner	side 18
Handleplan	side 18
<u>Bilag</u>	side 21
Grundskrift - Obligatorisk skriftform	side 21
Grundskrift - Obligatorisk skriftform	side 22
Opstillingsmåder i skriftlig regning	side 23

Læseplan for matematik i hjælpeskolen

Formål

Formålet med undervisningen i matematik er, at eleverne bliver i stand til at forstå og anvende matematik i sammenhænge, der vedrører dagligliv, samfundsliv og naturforhold. I arbejdet med emner og problemstillinger indgår analyse og samtale som et vigtigt led.

Undervisningen tilrettelægges, så eleverne opbygger matematisk viden og kunnen ud fra egne forudsætninger. Selvstændigt og i fællesskab skal eleverne erfare, at matematik både er et redskab til problemløsning og et kreativt fag. Undervisningen skal give eleverne mulighed for indlevelse og fremme deres fantasi og nysgerrighed.

Undervisningen skal medvirke til, at eleverne tilegner sig arbejdsmetoder, der kan sætte dem i stand til såvel på egen hånd som i samarbejde med andre at løse problemer og skaffe sig viden. Desuden skal undervisningen medvirke til den enkelte elevs alsidige, personlige og sociale udvikling og således danne grundlag for, at eleven kan handle og tage stilling på en hensigtsmæssig måde.

Det tilstræbes, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en kulturel og samfundsmæssig sammenhæng.

Centrale kundskabs- og færdighedsområder i matematik

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- *arbejde med tal og algebra*
- *arbejde med geometri*
- *matematik i anvendelse*
- *kommunikation og problemløsning.*

I matematik skal de grundlæggende kundskaber og færdigheder i hvert af de fire områder udvikles som en helhed gennem hele skoleforløbet både i faget matematik, og når matematik indgår i tværfaglige emner.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er grundlaget for tilrettelæggelsen, gennemførelsen og evalueringen af undervisningen, således at eleven kan

- forstå, arbejde med og analysere problemstillinger af matematisk art i sammenhænge, der vedrører dagligliv, samfundsliv og naturforhold
- udbygge deres matematiske viden.

Arbejde med tal og algebra

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- anvende tal i forskellige sammenhænge
- arbejde med forskellige skrivemåder og tal
- benytte regneregler
- bestemme størrelser ved måling og beregning
- arbejde med grafiske fremstillinger i koordinatsystemet
- vælge og bruge hensigtsmæssige metoder og hjælpemidler ved beregning.

Arbejde med geometri

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- benytte geometriske metoder og begreber til beskrivelse af ting
- arbejde med plan - og rumgeometriske figurer fra dagligdagen
- arbejde med modeller og fremstille tegninger ud fra givne betingelser.

Matematik i anvendelse

Undervisningen skal lede mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vælge hensigtsmæssig regneark i givne situationer
- bruge matematik som et redskab i dagligdagen
- arbejde med grafiske fremstillinger
- forstå matematikkens muligheder

Kommunikation og problemløsning

Undervisningen skal lede mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- erkende, formulere og løse problemer ud fra analyse af data og informationer
- give faglige begrundelser for fundne løsninger
- vurdere og tage stilling til sammenhængen mellem problemstilling og løsning
- overskue og behandle matematiske problemstillinger, der ikke er af rutinemæssig art
- anvende relevante faglige udtryk og kommunikere om fagets emner med en passende grad af præcision
- bruge hverdagsprog i samspil med matematikkens sprog - i form af tal, tegning og andre fagudtryk.

Generelle bemærkninger om undervisningen af elever i hjælpeskolen

Elever med generelle indlæringsvanskeligheder har problemer på de fleste områder i forbindelse med skolearbejde og -liv.

Eleverne udviser betydelig spredning mht. intellektuel, sproglig, følelsesmæssig, social og motorisk udvikling samt i praktiske færdigheder.

Kombinationen af de forskellige funktionshandicap fører ofte til snæver begrebs- og forestillingsverden, følelsesmæssig ustabilitet og manglende selvtillid. I undervisningen giver dette sig konkret til kende ved, at disse elever har svært ved at

- abstrahere og arbejde med symboler
- indse sammenhænge og drage slutninger
- fastholde og forstå indlært stof
- omstille sig til nyt arbejde, nye situationer og nye mennesker.

Med udgangspunkt i den enkelte elev og dennes behov drejer det sig om at fremme livsdueligheden - både på kort og lang sigt. Elevens kompetencer skal øges uanset funktionsniveau.

De grundlæggende færdigheder i matematik skal udvikles gennem hele skoleforløbet, således at eleven bliver i stand til at tilegne sig kundskaber i faget matematik, også når matematik indgår i tværfaglige emner og problemstillinger.

De grundlæggende færdigheder og kundskaber i faget matematik angår hele elevens livssituation.

Generelle bemærkninger om matematikundervisningen i hjælpeskolen

Om forudsætninger og metoder

De elever, der arbejdes med i hjælpeskolen, er oftest sent udviklede. For de fleste elevers vedkommende betyder dette, at der i matematik må arbejdes meget og længe med konkrete materialer og med opgavetyper, der har tilknytning til elevernes dagligdag.

De undervisningsmetoder, der anvendes, må således afhænge af den enkelte elevs udviklingsstade og på denne måde understøtte og fremme elevens indlæring og udviklingsmuligheder.

Elevens sproglige baggrund

Når eleven starter i første klasse i hjælpeskolen, har denne som regel været 2-3 år i en dansk børnehave. Her har eleven mødt det danske sprog, men har generelt haft svært ved at lære de grundlæggende færdigheder.

De fleste elever har tysk som deres førstesprog og dansk som deres andetsprog. Derudover har eleverne forskellige sproglige forudsætninger betinget af de forskellige hjemms sproglige vaner. Denne sproglige baggrund - såvel som børnehavernes undervisning (se læseplanen for Sprog og læsning) - må der tages udgangspunkt i, når begynderundervisningen i matematik starter.

I matematikundervisningen, og når matematik indgår i tværfaglige emner, sker der en sproglig læring. Eleven har her mulighed for at udtrykke sig såvel fagligt som i sociale sammenhænge.

Matematikundervisningen må således fremme og støtte den sproglige udvikling gennem hele elevens skolegang.

Eleven må efter endt skolegang have tilegnet sig de mest almindelige faglige udtryk på såvel dansk som tysk, være funktionelt tosprogede og derigennem have mulighed for at begå sig i det samfund, som eleven udskoles til.

Emneundervisning og samarbejde med andre fag

Det anbefales, at matematik indgår som et naturligt led i tværfagligt arbejde. Eleverne vil herigennem få en fornemmelse for fagets praktiske anvendelse.

Lommeregneren

I læseplanen indføres lommeregneren på Trin 5. Der vil være elever, der p.g.a. svag hukommelse og koncentrationsvanskeligheder har behov for at bruge lommeregneren på et langt tidligere trin. Hvis det skønnes, at elevens faglige udvikling gavnes, kan det anbefales, at indføre lommeregneren tidligere i forløbet.

IT i undervisningen

Computeren er et godt redskab til eleverne i hjælpeskolen. Der findes mange gode programmer, der kan anvendes direkte i undervisningen, og som styrker indlæringen både fagligt og i den praktiske anvendelse af computeren.

Elevernes færdigheder og kompetencer

IT i undervisningen gælder alle skolens fag. Der er udarbejdet en læseplan for IT i undervisningen, hvor man kan få et overblik over hele IT forløbet. Et samarbejde med klassens øvrige lærere kan sikre, at man ved fælles hjælp når de mål, der er beskrevet.

Det forventes, at langt de fleste elever i hjælpeskolen efter endt skolegang kan opfylde kravene, der er anført i IT læseplanen. IT læseplanens struktur følges i videst muligt omfang, dog vil det være forskelligt, hvornår den enkelte elev kan starte og i hvilket tempo, der kan arbejdes.

Læseplanens opbygning

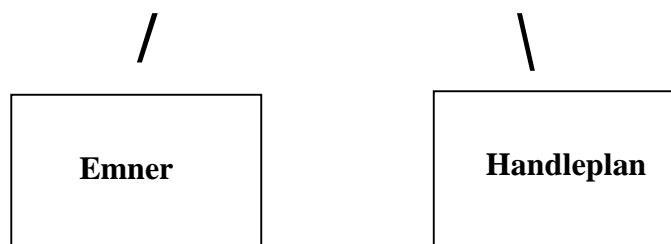
Undervisningen i faget matematik er opbygget i 5 trin. Disse skal ikke ses som klassetrin, men som en kontinuerlig udvikling af undervisningen for faget matematik.

Det vil være forskelligt, på hvilket trin den enkelte elev befinder sig, efter endt skolegang. Der vil være en del elever, der kan følge læseplanens 5 trin, og der vil være nogle, der ikke kan klare dette.

Det er den enkelte lærers opgave og ansvar at stå for den faglige tilrettelæggelse af undervisningen og at udvælge de arbejdsområder, der er relevante for den enkelte elev inden for Trin 4 og Trin 5.

Læseplanens struktur

Hvert trin er inddelt i to hovedområder:



TRIN 1

Emner

Undervisningen omfatter:

Tal og algebra

- talområdet 0-5 / 5-10
- antalsforståelse
- tallæsning
- talskrivning
- relationer (sortere)
- addition
- subtraktion.

Geometri

- former
- mønstre.

Handleplan

Tal og algebra

Talområdet 0-5, 5-10 indlæres

Det er vigtigt, at eleverne får en grundlæggende sikkerhed i forståelsen af tallenes betydning. Talområdet kan med fordel opdeles i tallene 0-5 og tallene 5-10.

Antalsforståelse

Ved indlæring af tallene arbejdes med antalsforståelse. Det er en forudsætning for elevernes forståelse af tallene, at der arbejdes med konkrete materialer. På denne måde forbindes mængderne med symbolerne. Tallenes indbyrdes størrelsesforhold anskueliggøres på tallinien.

Tallene 0-10 trænes som rækketælling. Eleverne trænes i læsning af enkelte, vilkårlige tal og forbinder denne tallæsning med en mængde.

Lige og ulige tal læres.

Der arbejdes med udtryk som:

flere/færre, større/mindre, lige mange, før/efter.

Talskrivning

Eleverne på Trin 1 har ofte brug for særlig træning i talskrivning. Allerede fra begyndelsen lægges der vægt på, at eleverne træner den korrekte skrivning af tallene (se bilag 1 side 21 og 22).

Relationer

Både under antalsforståelse, addition og subtraktion arbejdes der med relationer.

Forståelsen af de matematiske relationer - lige så mange som/flere end/færre end - læres. Tegnene $>$, $<$ og $=$ anvendes.

Eleverne sorterer konkrete materialer efter udseende og evt. anvendelse.

Addition

For at give eleverne en grundlæggende forståelse for addition arbejdes med forskellige konkrete materialer. Eleverne lærer tegnene $+$ og $=$. De præsenteres for vandret og lodret opstilling. Der arbejdes med opfyldningsopgaver af typen: hvor mange mangler der til og hvor langt er der op til

Når eleverne har opnået en vis sikkerhed ved hjælp af de konkrete materialer, trænes plusnavne for tallene, plustabeller og ”gode venner” (plusnavne for 10).

Eleverne trænes i at forstå og selv formulere små regnehistorier.

Subtraktion

Ligesom ved indlæring af addition er det vigtigt at anvende mange forskellige konkrete materialer. Eleverne lærer tegnet $-$. De præsenteres for vandret og lodret opstilling.

Ved subtraktion bruges den østrigske metode, hvor der arbejdes med opfyldning, og den nære forbindelse til addition understreges.

Når eleverne har opnået en vis sikkerhed ved hjælp af de konkrete materialer, indlæres minustabeller. Eleverne trænes i at forstå og selv formulere små regnehistorier.

Geometri

Former

Eleverne ordner materialer efter form og finder tilsvarende former i omgivelserne.

De stifter bekendtskab med firkant, trekant, cirkel, lige/krum, lang/kort.

Mønstre

Eleverne lægger rækker af mønstre, periodiske følger efter en given forskrift, finder forkert anbragte elementer i rækken og slutter sig til en rækkefølge ud fra oplysninger om elementer i rækken.

TRIN 2

Emner

Undervisningen omfatter:

Tal og algebra

- talområdet 10-20 / 20-100
- antalsforståelse
- talskrivning
- addition med tierovergang ved 10
- addition fra 20-100
- subtraktion med tierovergang ved 10
- subtraktion fra 20-100
- begyndende multiplikation
- uret
- pengeregning
- diagrammer.

Geometri

- lineal (cm/m)
- lodret/vandret
- flytninger/spejlinger
- mønstre.

Handleplan

Tal og algebra

Talområdet 0-20 / 20-100

Talområdet udvides nu med tallene op til 20. Der arbejdes fortsat grundigt med tallenes betydning, og der lægges vægt på forståelsen af 10-talsystemets opbygning.

Senere udvides talområdet gradvist til 100, og der arbejdes fortsat grundigt med 10-talsystemets opbygning. Benævnelserne tiere og enere indføres.

Der arbejdes med tallenes placering på tallinien og tallenes indbyrdes størrelsesforhold.

Antalsforståelse

De forskellige talnavne indlæres. Der arbejdes med tallenes placering i talsystemet. Der arbejdes fortsat med at forbinde mængder med symboler.

Talskrivning

Eleverne træner fortsat i talskrivning. Vedrørende den korrekte skrivemåde henvises til bilag 1 side 21 og 22.

Addition med tierovergang ved 10

Der arbejdes fortsat med ”gode venner”, og princippet anvendes til støtte for forståelsen af tierovergang, og ligeledes for at fremme forståelsen af 10-talsystemets opbygning. Der kan fortsat arbejdes med plus-tabeller. Der indøves vandret og lodret opstilling.

Addition fra 20-100

Eleverne træner fortsat i vandret og lodret opstilling. Der arbejdes med addition uden tierovergang. Følgende additionstyper indlæres: $20+50$, $22+4$, $22+43$. Eleverne arbejder med benævnelserne tiere og enere.

Subtraktion med tierovergang ved 10

Den østrigske metode anvendes. Ved hjælp af opfyldning underbygges den nære forbindelse til addition. Der arbejdes fortsat med ”gode venner”, og princippet anvendes til støtte for forståelsen af tierovergang og ligeledes for at fremme forståelsen af 10-talsystemets opbygning. Der kan arbejdes med subtraktionstabeller. Der indøves vandret og lodret opstilling.

Subtraktion fra 20-100

Der arbejdes med subtraktion uden tierovergang. Følgende subtraktionstyper indlæres: $70-20$, $76-2$, $76-24$. Eleverne arbejder med benævnelserne tiere og enere. Den østrigske metode anvendes. Ved hjælp af opfyldning underbygges den nære forbindelse til addition. Eleverne træner fortsat i vandret og lodret opstilling.

Begyndende multiplikation

Forbindelsen mellem addition og multiplikation anskueliggøres og danner grundlag for forståelsen af multiplikation som addition af lige store addender. Gangetegnet (\cdot og \times) indføres. Tabellerne indtil 5 indlæres. Der trænes i såvel række-tælling som i de enkelte tabeller. Der anvendes skriftlig og mundtlig multiplikation med etcifrede tal.

Uret

På dette trin begynder træningen i at lære klokken at kende. Der arbejdes med hele og halve timer. Senere i forbindelsen med indlæringen af 5-tabellen indføres femten og fem minutter. Den digitale læse-skrivemåde anvendes også.

Pengeregning

Euro og cent samt kr. og øre indføres. Der bruges små regnehistorier, så eleverne forstår betydningen af pengesystemet og den naturlige forbindelse til addition og subtraktion. Forståelsen underbygges ved hjælp af konkrete materialer.

Diagrammer

Eleverne stifter bekendtskab med søjlediagrammet. Det anvendes f.eks. i forbindelse med sorteringsopgaver.

Geometri

Lineal

Linealen som tegne- og måleredskab indføres, og eleverne lærer benævnelserne m og cm.

Lodret/vandret

Eleverne lærer at orientere sig i plan og rum. Begreberne lodret og vandret indføres.

Flytning/spejling

Der arbejdes med lette flytninger og spejlinger.

Mønstre

Eleverne lægger rækker af mønstre, periodiske følger efter en given forskrift, finder forkert anbragte elementer i rækken og slutter sig til en rækkefølge ud fra oplysninger om elementer i rækken.

TRIN 3

Emner

Undervisningen omfatter:

Tal og algebra

- talområdet til 1000
- addition med tierovergang
- subtraktion med tierovergang
- multiplikation med encifret multiplikator
- division med encifret divisor
- afrunding og overslag
- handelsregning
- begyndende brøkgregning
- tid
- omskrivning (kr./øre, euro/cent, cm/m, km/m, kg/g, l/dl)
- diagrammer.

Geometri

- geometriske figurer/omkreds og areal
- vinkler/liniestykker
- flytninger/spejlinger.

Handleplan

Talområdet til 1000

Talområdet udvides nu med tallene op til 1000. Der arbejdes grundigt med tallenes betydning og tallæsning. Benævnelser hundreder, tiere og enere indlæres, idet der fortsat arbejdes med 10-talsystemets opbygning. Tallenes indbyrdes størrelsesforhold trænes fortsat.

Addition med tierovergang

Eleverne træner fortsat i vandret og lodret opstilling. Der arbejdes med addition med tierovergang. Angående lodret opstilling henvises til bilag 2 side 23 og 24.

Subtraktion med tierovergang

Den østrigske metode anvendes. Ved hjælp af opfyldning underbygges den nære forbindelse til addition.

Eleverne træner fortsat i vandret og lodret opstilling. Der arbejdes med subtraktion med tierovergang ved enere og tiere.

Angående lodret opstilling henvises til bilag 2 side 23 og 24.

Multiplikation med encifret multiplikator

Multiplikationstabellerne til 10 indøves og danner grundlag for den senere skriftlige multiplikation. Der trænes i såvel række-tælling som i de enkelte tabeller.

I skriftlig multiplikation udvides talområdet gradvist. Der trænes i multiplikation med hele tiere og hundreder. Multiplikation af to-cifret multiplikant og encifret multiplikator uden tierovergang (fx 51×3). Når eleverne er sikre heri, samt i korrekt opstilling, udvides til multiplikation med tierovergang (fx 155×3). Angående opstilling se bilag 2 side 23 og 24.

Division med encifret divisor

Divisionstabellerne gennemgås i sammenhæng med multiplikationstabellerne. Divisionstegnet ($:$ og \div) indføres. Eleverne træner divisionsopgaver inden for tabellerne. Senere trænes division med rest. Når eleverne er sikre i disse opgavetyper, indlæres skriftlig divisionsopstilling (se bilag 2 side 23 og 24). Opgavetypernes sværhedsgrad udvides gradvist inden for talområdet.

Afrunding og overslag

For at opøve elevernes kritiske sans angående korrektheden og realismen af deres facitter og for at danne et hurtigt overblik trænes der i afrunding og overslag.

For at lave et hurtigt overslag over et resultat afrundes til hele tiere og hele hundreder m.v. Afrunding bruges endvidere inden for handelsregning.

Handelsregning

Inden for handelsregning arbejdes med mundtlige og skriftlige opgavetyper, der indeholder de fire regningsarter.

Eleverne skal have en grundig forståelse af pengeregning og være i stand til at betale forskellige beløb og give tilbage. Her kan med fordel anvendes konkret materiale (euro og cent).

Begyndende brøkgregning

På dette trin er brøkgregning knyttet tæt sammen med division, idet eleverne f.eks. lærer at finde halvdelen af et beløb.

Basis for den senere brøkgregning grundlægges her.

Eleverne stifter bekendtskab med brøker og lærer at indtegne og aflæse forskellige brøkdele.

Tid

Arbejdet med uret fortsættes og færdiggøres.

I arbejdet med tid lærer eleverne nu at omregne inden for sekunder, minutter og timer.

Der arbejdes med relevante opgavetyper f.eks. aflæsning af busplaner.

Eleverne skal endvidere arbejde med opgaver inden for dage, uger, måneder og år.

Omskrivning

Eleverne stifter bekendtskab med de forskellige måleenheder: mm, cm, dm, m, km, dl, l, g, kg.

Der arbejdes fortsat med møntenhederne: kr., øre, euro, cent.

Geometri

Geometriske figurer/areal og omkreds

Eleverne lærer begreberne trekant, firkant, herunder rektangel og kvadrat.

Der arbejdes med at finde areal og omkreds. Benævnelserne cm^2 indføres. Eleverne trænes i at tegne såvel trekanter, firkanter som cirkler.

Liniestykker/vinkler

Eleverne lærer om rette linier og begrebet liniestykke indføres. Herunder lærer eleverne at finde

og tegne vinkler. Begreberne ret, spids og stump vinkel indføres. Tegnetrekanten benyttes.

Eleverne lærer at måle og tegne vinkler ved hjælp af vinkelmåler.

Flytninger/spejlinger

Der arbejdes fortsat med flytninger og spejlinger. Der kan arbejdes med spejlograf. Kalken indføres som hjælpemiddel.

Diagrammer

Arbejdet med diagrammer fortsætter. Søjlediagrammet anvendes fortsat som beskrivelsesmiddel i arbejde, som har relation til elevens hverdag (fødselsdage, husdyr o.s.v.).

TRIN 4

Emner

Undervisningen omfatter:

Tal og algebra

- talområdet til 1.000.000
- decimaltal
- addition og subtraktion
- multiplikation indtil 3-cifret multiplikator
- division med encifret- og tocifret divisor
- brøkregning (brøkregler)
- afrunding/overslag
- handelsregning/Zweissatz
- diagrammer/koordinatsystem (1. kvadrant).

Geometri

- Geometriske figurer/areal og omkreds
- Rumfang
- målestoksforhold.

Handleplan

Tal og algebra

Talområdet til 1.000.000

Talområdet udvides med tallene op til 1.000.000. Der arbejdes grundigt med tallenes betydning og tallæsning. Benævnelserne titusinder, hundredetusinder og en million indlæres. Tallenes indbyrdes størrelsesforhold trænes fortsat.

Decimaltal

10-talsystemet udvides til at omfatte tiendedele, hundrededele og tusindedele, og der arbejdes grundigt med deres placering i decimaltallet.

Der arbejdes med omskrivning af tiendedele (cm/mm, m/dm, dl/l), hundrededele (kr./øre, euro/cent, m/cm), tusindedele (km/m, kg/g).

Addition/subtraktion

Der arbejdes fortsat med addition og subtraktion inden for det nævnte talområde. Ved subtraktion henvises til bilag 2 side 23 og 24.

Skriftlig addition og subtraktion med decimaltal indøves.

Multiplikation

Multiplikationstabellerne øves stadig. Skriftlig multiplikation udvides gradvist med indtil trecifret multiplikator. Ang. opstilling henvises til bilag 2 side 23 og 24.

Der arbejdes med multiplikation af decimaltal.

Division med tocifret divisor

Divisionsopgaverne udvides gradvist til at omfatte division med tocifret divisor.

Ang. opstilling henvises til bilag 2 side 23 og 24.

Der arbejdes med division af decimaltal med encifret divisor.

Brøker

I forbindelse med division lærer eleverne at finde brøkdele af hele tal.

Begreberne brøkstreg, tæller og nævner indføres. Der arbejdes med

- omskrivning af hele tal til brøk og omvendt
- blandet tal til uægte brøk
- uægte brøk til blandet tal
- forlænge og forkorte brøker.

Addition og subtraktion af ens- og uensbenævnte brøker indlæres.

Afrunding og overslag

For at opøve elevernes kritiske sans angående korrektheden og realismen af deres facitter og for at danne et hurtigt overblik trænes der i afrunding og overslag.

For at lave et hurtigt overslag over et resultat afrundes til hele tiere og hele hundreder m.v. Afrunding bruges endvidere inden for handelsregning.

Handelsregning

Der arbejdes fortsat med mundtlige og skriftlige opgavetyper, der indeholder de fire regningsarter. Opgaverne udvides til at omfatte regning med "Zweisatz".

*Eksempel: 1 stk. koster 17 euro.
3 stk. koster ____ euro*

*5 kg vindruer koster 9,50 euro
1 kg vindruer koster ____ euro*

Diagrammer/koordinatsystem (1.kvadrant)

Eleverne gøres fortrolige med at tegne og aflæse diagrammer.

Eleverne skal lære begreberne 1. og 2. akse (x og y akse).

Søjlediagrammer indsættes i koordinatsystemet.

Eleverne lærer at aflæse kurver.

Der arbejdes med flytninger og spejlinger.

Geometri

Geometriske figurer/areal og omkreds

Der arbejdes fortsat med firkantens areal og omkreds. Formlerne læres.

Eleverne lærer at beregne trekantens omkreds.

Rumfang

På dette trin begynder rumfangsberegning. Eleverne præsenteres for form og navn af forskellige rumlige figurer (fx kasse, terning, kugle, cylinder). Der arbejdes med lette øvelser. Der kan med fordel anvendes konkrete materialer.

Målestoksforhold

Betydningen af målestoksforhold og den praktiske anvendelse forklares, og der arbejdes med forskellige øvelser.

TRIN 5

Emner

Lommeregneren indføres.

Undervisningen omfatter:

Tal og algebra

- talområdet – negative tal
- de fire regningsarter
- brøkgregning
- decimaltal
- procentregning
- rentesregning
- handelsregning/”Dreisatz”
- koordinatsystem.

Geometri

- trekantens areal
- rumfang
- cirklen
- målestoksforhold.

Handleplan

Tal og algebra

Talområdet – de negative tal

Eleverne præsenteres for de negative tal. Der arbejdes med lette mundtlige øvelser (f.eks. aflæsning af temperaturer).

De fire regningsarter

Der trænes fortsat i de fire regningsarter såvel mundtligt som skriftligt.

Brøkgregning

Brøkbegrebet udbygges og sikres. Addition og subtraktion af brøk og blandede tal repeteres. Multiplikation og division af brøk med helt tal anskueliggøres og gennemarbejdes. Eleverne præsenteres for brøkgregneregler.

Decimaltal

Forståelsen for decimaltal udbygges og sikres. Der arbejdes med addition, subtraktion, multiplikation og division af decimaltal. Lommeregneren kan med fordel anvendes til disse øvelser. Omskrivning af brøk til decimaltal indlæres.

Procentregning

Procent indføres og der arbejdes med en grundlæggende forståelse af begrebet. Procentbegrebet uddybes, så eleverne efterhånden opnår færdighed i at opfatte en procentsats som en del af en helhed, som en relativ beskrivelse samt at bruge procentbegrebet i forskellige sammenhænge. Procentregning anvendes i forbindelse med handelsregning samt rentesregning.

Rentesregning

I forbindelse med rentesregning indføres begreberne kapital, rente og rentefod. Der arbejdes med lette øvelser, så eleverne får forståelse for opsparing og lånemuligheder.

Handelsregning / "Dreisatz"

Indenfor handelsregning indføres begreberne købspris, salgspris, fortjeneste, tab, samlede udgifter og rabat. Der trænes i opgavetyper, hvor der indgår "Dreisatz".

Eksempel: 3 kg ost koster 29,70 euro
 1 kg ost koster _____ euro
 5 kg ost koster _____ euro

Indenfor handelsregning arbejdes ligeledes med begreberne grundværdi, procentsats og procentværdi.

Eleverne lærer om budget og lærer at opstille og føre et almindeligt regnskab for en familie.

Koordinatsystem

Der arbejdes med de 4 kvadranter i koordinatsystemet. Der trænes i øvelser med at aflæse og indtegne kurver og diagrammer. Der arbejdes med flytninger og spejlinger i koordinatsystemet.

Geometri

Trekantens areal

Arbejdet med trekanten fortsættes og eleverne lærer at beregne trekantens areal. Formlen læres og eleverne lærer at indsætte tal i formlen samt at udregne arealet.

Rumfang

Benævnelserne cm^3 m.v. og liter indføres.

Eleverne lærer at beregne rumfanget af en kasse. Formlen læres og eleverne lærer at indsætte tal i formlen og udregne rumfanget.

Cirklen

Cirklen gennemgås og eleverne lærer de forskellige benævnelser, der er tilknyttet cirklen.

Eleverne lærer at beregne cirkelens omkreds og areal. Formlerne indføres og der trænes i at indsætte tal i formlerne og at beregne værdierne.

Målestoksforhold

Der arbejdes fortsat med øvelser inden for målestoksforhold.

Bilag 1

Grundskrift - Obligatorisk skriftform

Minuskler

a b c d e f g h i j k
l m n o p q r s ß t u
v w x y z æ ö å ä ö
ü

ß t f g

Majuskler

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z æ ø å ä ö ü

Tal

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Bilag 1

Grundskrift - Obligatorisk skriftform

Minuskler

a b c d e f g h i j k
l m n o p q r s t u
v w x y z æ ø å ä ö
ü

Majuskler

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z æ ø å ä ö ü

Tal

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Bilag 2

Opstillingsmåder i skriftlig regning

Ifølge skrivelse af 13.05.1975 fra landets undervisningsministerium til skolerne skal der i skriftlig regning anvendes ensartede opstillingsmåder ved subtraktion, multiplikation og division. Det vil være naturligt (men er altså ikke noget krav), at man i addition anvender en opstillings- og regnemåde, der minder om subtraktion.

Herunder vises opstillingsmåderne, men det må understreges, at der går en række øvelser forud: f.eks. må eleverne, inden subtraktionsopstillingen læres, være fortrolige med opgaver af denne art:

$$6 + \quad = 8$$

$$6 + \quad = 10$$

$$6 + \quad = 15$$

Ligeledes er det vigtigt, at eleverne også her bliver gjort opmærksomme på princippet i positions-systemet og på betydningen af dette for regneopstillingerne.

addition:

$$\begin{array}{r} 123 \\ + 456 \\ + 78 \\ + 912 \\ \hline 11 \\ \hline 1569 \end{array}$$

$$123 + 456 + 78 + 912$$

Der lægges vægt på flg. regler:

1. Additionen sker nedfra.
2. Menterne skrives forneden.
3. Kontrolregning foregår oppefra.

Additionen kan gennemføres på denne måde:

$$\begin{array}{ll} 2 - 10 - 16 - 19 & \text{skriv } 9 \text{ mente } 1 \\ 2 - 9 - 14 - 16 & \text{skriv } 6 \text{ mente } 1 \\ 10 - 14 - 15 & \text{skriv } 15 \end{array}$$

subtraktion:

$$\begin{array}{r} 576 \\ - 319 \\ \hline 1 \\ \hline 257 \end{array}$$

$$576 - 319$$

Opfyldningsmåden (den additive måde) anvendes, og subtraktionen kan foregå på denne måde:

$$\begin{array}{ll} 9 \text{ plus } \underline{7} \text{ er } 16 & \text{skriv } 7 \text{ mente } 1 \\ 2 \text{ plus } \underline{5} \text{ er } 7 & \text{skriv } 5 \\ 3 \text{ plus } \underline{2} \text{ er } 5 & \text{skriv } 2 \end{array}$$

$$562 - 175 - 219 - 53$$

$$\begin{array}{r} 562 \\ - 175 \\ - 219 \\ - 53 \\ \hline 12 \\ \hline 115 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 3 - 12 - 17 \text{ plus } \underline{5} \text{ er } 22 & \text{skriv } 5 \text{ mente } 2 \\ 7 - 8 - 15 \text{ plus } \underline{1} \text{ er } 16 & \text{skriv } 1 \text{ mente } 1 \\ 3 - 4 \text{ plus } \underline{1} \text{ er } 5 & \text{skriv } 1 \end{array}$$

Bilag 2

multiplikation: 5 · 8 6 3 5 6 · 8 6 3

Nedenstående regler følges:

1. Multiplikator sættes bagest.
2. Hundreder, tiere og enere i facit noteres under tilsvarende position i multiplikator.
3. Når multiplikator er flercifret, begyndes med det ciffer, der har den største værdi.

$$\begin{array}{r} 8\ 6\ 3 \cdot 5 \\ \hline 4\ 3\ 1\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 6\ 3 \cdot 5\ 0 \\ \hline 4\ 3\ 1\ 5\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 6\ 3 \cdot 5\ 6 \\ \hline 4\ 3\ 1\ 5 \\ 5\ 1\ 7\ 8 \\ \hline 4\ 8\ 3\ 2\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 6\ 3 \cdot 5\ 0\ 6 \\ \hline 4\ 3\ 1\ 5 \\ 5\ 1\ 7\ 8 \\ \hline 4\ 3\ 6\ 6\ 7\ 8 \\ \hline \end{array}$$

division: 3 9 7 8 : 9 4 2 7 3 : 2 5

Nedenstående regler følges:

1. Divisor skrives bagest.
2. Alle tal i mellemregningerne noteres.

$$\begin{array}{r} 3\ 9\ 7\ 8 : 9 = \underline{4\ 4\ 2} \\ \underline{3\ 6} \\ 3\ 7 \\ \underline{3\ 6} \\ 1\ 8 \\ \underline{1\ 8} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\ 2\ 7\ 3 : 2\ 5 = \underline{1\ 7\ 0} \text{ rest } 2\ 3 \\ \underline{2\ 5} \\ 1\ 7\ 7 \\ \underline{1\ 7\ 5} \\ 2\ 3 \\ \underline{ 0} \\ 2\ 3 \end{array}$$