**Læringsmål – Matematrix 5**

**Kapitel 1 – Regneregler**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* vedligeholder og udbygger deres forståelse og færdigheder inden for de fire regningsarter.
* bliver fortrolige med hierarkiet blandt regningsarterne.
* lærer at afkode og benytte parenteser som udtryk for, at bestemte udregninger skal gennemføres først.
* lærer at vælge og benytte forskellige regningsarter i forbindelse med problemløsning.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle tre delkompetencer:

*At kunne ...*

* behandle symbolsk repræsentation af regning med tal. Der lægges op til en bevidst omgang med regnehierarkiet med særlig vægt på symbolske udtryk, der indeholder parenteser.
* arbejde med tallene som en struktur, som der gælder bestemte spilleregler for (fx regneregler). Der er fokus på regnehierarkiet, og hvordan man kan ”give besked” om at bryde med dette hierarki ved hjælp af parenteser.
* modellere situationer, der kan beskrives ved hjælp af matematiske udtryk, som indeholder parenteser.

**Kapitel 2 – Vinkelmål**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* videreudvikler deres forståelse af vinkler og får kendskab til vinkelmål.
* lærer at måle og afsætte vinkler med et givet gradtal ved at bruge vinkelmåler.
* bliver i stand til at benytte vinkelmål i forbindelse med drejning.
* får kendskab til sammenhængen mellem polygoner (trekanter og firkanter) og vinkelsummer.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle tre delkompetencer:

*At kunne ...*

* kommunikere med andre om vinklers størrelse. Inddelingen af cirklen i 360 grader indføres, og i den forbindelse understreges betydningen af, at der er bred enighed om værdien af at bruge netop denne inddeling.
* bruge hjælpemidler igennem aktiviteter, hvor eleverne bliver fortrolige med at benytte vinkelmåleren til at fastlægge vinklers størrelse.
* ræsonnere, da nogle af kapitlets aktiviteter fokuserer på, at eleverne forholder sig til og argumenterer for forskellige egenskaber knyttet til vinkler i geometriske figurer. Det drejer sig bl.a. om vinkelsummen i en trekant/firkant.

**Kapitel 3 – Multiplikation**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* vedligeholder fortroligheden med gangetabellerne (1-10), så tabellerne bliver et nyttigt hjælpemiddel til udregning af multiplikationsopgaver.
* lærer at benytte forskellige skrivemåder for multiplikationsberegninger med flercifrede tal. Det drejer sig om at udbytte den distributive lov for multiplikation: (a + b) \* c = a \* c + b \* c.
* udvikler deres talfornemmelse gennem overslagsregning og ved opsplitning af flercifrede tal, så det bliver lettere at udføre multiplikationen.
* kan anvende multiplikation med et- og tocifrede tal i forbindelse med problemløsning inden for genkendelige kontekster.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne…*

* behandle tal og symboler. Eleverne arbejder med brugen af parenteser, når de fx benytter forskellige skrivemåder (den distributive lov). Desuden ses talsymbolerne i sammenhæng med regnesymbolerne +, –, \* og =. Et eksempel: 29 \* 4 = (30 – 1) \* 4 = 30 \* 4 – 1 \* 4 = 120 – 4 = 116.
* vælge og bruge hjælpemidler som værktøj i forbindelse med udregning af multiplikationsstykker, fx tabeller og/eller lommeregner.
* opstille og løse problemer i forbindelse med opgavesiderne, hvor der lægges stor vægt på opstilling af multiplikationsstykker ud fra givne kontekster og beregning af resultaterne.

**Kapitel 4 – Cirkelformler**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler deres forståelse for afkodning af formlers indhold.
* opnår fortrolighed med cirklen, cirklens omkreds og areal samt tallet pi.
* bliver sikre til at udføre beregninger ved at indsætte talværdier i formler – specielt cirklens formler.
* opnår erfaring i at arbejde med matematiske argumenter.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle tre delkompetencer:

*At kunne ...*

* behandle tal og symboler gennem arbejdet med opstilling og tolkning af geometriske formler, herunder variable, konstanter og tal.
* opstille og løse problemer ved at inddrage geometriske formler til problemløsning i opgaver og flere opslag.
* ræsonnere, idet eleverne kommer til at reflektere over forskellige argumenter. Forløbet lægger også op til, at eleverne selv skal ræsonnere sig frem til matematiske udtryk.

**Kapitel 5 – Brøker**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* videreudvikler deres forståelse af, hvad en brøk. I 5. klasse pointeres, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at dette forhold kan repræsenteres med mange forskellige brøker.
* udvikler deres forståelse af, at brøker kan forlænges og forkortes.
* udvikler deres generelle talfornemmelse i forhold til konkrete brøkers størrelsesorden.
* opnår færdighed i at forlænge og forkorte brøker og finde fællesnævnere.
* opnår færdighed i at addere og subtrahere brøker samt multiplicere brøker med hele tal.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne ...*

* opstille og løse problemer med brøker. Eleverne skal kunne håndtere udfordringer, der vedrører både hele og ikke-hele tal. Det kan fx dreje sig om delingssituationer, som nu kan løses på en mere præcis måde end tidligere.
* behandle symbolsk repræsentation af brøker. Udfordringen drejer sig om både at kunne arbejde med en brøk som et hele, der repræsenterer et tal, og som et forhold mellem to tal, tælleren og nævneren.
* arbejde med tallenes struktur ved at behandle regneregler og repræsentationsformer, der gælder for brøktallene. Her drejer det sig om at forstå, at man – ved at forlænge eller forkorte – godt kan ændre på en brøk uden at ændre dens størrelse, dvs. det tal den repræsenterer.

**Kapitel 6 – Division**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* opnår forståelse af, at division er den omvendte regningsart af multiplikation.
* udvikler deres færdighed i at dividere hele tal med hinanden.
* udvikler deres færdighed i foretage gange-prøve i forbindelse med en division.
* udvikler deres generelle talfornemmelse til også at omfatte resultatet af en division.
* får erfaringer med at bruge division som modelleringsværktøj på linje med de øvrige regningsarter.

Kapitlet lægger især op, til at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne…*

* repræsentere, idet tabeller og diagrammer er matematiske repræsentationsformer af et observationssæt.
* kommunikere ved hjælp af tabeller og diagrammer. Opmærksomheden er både rettet mod at aflæse informationer fra tabeller og diagrammer og selv at omsætte informationer til tabeller og diagrammer.
* udvikle den anvendelseskritiske kompetence i forhold til tolkning af statistikker og tabeller.

**Kapitel 7 – Rumfang**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler deres forståelse af rumfangsbegrebet ved at erkende, at rumfang blandt andet skal ses i sammenhæng med længde og areal, og forudsætter, at man opererer med tre dimensioner.
* kan tegne og vurdere rumfanget af en figur/kasse.
* lærer at rumfanget af en kasse kan beregnes ved at multiplicere længde, bredde og højde.
* arbejder med at tegne rumlige figurer på isometrisk papir.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne…*

* kommunikereom en kasses rumfang. I arbejdet med rumfangsbegrebet og de relevante måleenheder (cm3 og liter (ml, cl og l)) lægges vægt på, at eleverne løbende skal vurdere og kommunikere omkring størrelsen af rumlige former.
* opstille og løse problemer. I opgaveafsnittet skal eleverne finde rumfanget af kasser ved at måle/aflæse, opstille regnestykker og udregne resultater. I nogle aktiviteter findes rumfanget ved konkret at fylde forskellige rumlige former med vand og aflæse vandmængden på et måleglas.
* ræsonnereog derved forstå og argumentere for, at en kasses rumfang er grundfladearealet ganget med højden, dvs. at rumfanget af en kasse kan beregnes ud fra formlen: l \* b \* h.

**Kapitel 8 – Størrelsesforhold**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler deres generelle talfornemmelse ved at vurdere konkrete størrelser og størrelsesforhold.
* udvikler forståelse af  *størrelsesforhold* ved bl.a. at have fokus på begreberne forskel og forhold.
* videreudvikler deres forståelse af brøkbegrebet ved at bruge brøker til at repræsentere størrelsesforhold.
* bliver fortrolige med at opstille og sammenligne størrelsesforhold.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle tre delkompetencer:

*At kunne…*

* behandle symbolsk repræsentation af størrelsesforhold i form af brøker. Det drejer sig både om at afkode og opstille størrelsesforhold, samt i begrænset omfang om at regne med brøker som repræsentation for størrelsesforhold.
* modellere situationer, der involverer størrelsesforhold. Kompetencen udfordres især i opgaveafsnittet og i opslagene.
* udøve kritik af andres opstilling af størrelsesforhold som led i matematisk modellering. Virker størrelsesordenen realistisk i de forskellige situationer?

**Kapitel 9 – Procent**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler en forståelse af procent som en måde at udtrykke brøkdele på.
* bliver fortrolige med procentsymbolet.
* opnår fortrolighed med, hvornår det kan betale sig at inddrage procent som beskrivelsesværktøj i forskellige virkelige situationer.
* udvikler færdighed i at omskrive brøker til hundrededele ved at forkorte/forlænge og at omskrive mellem brøker, procent og decimaltal.
* udvikler færdighed i at beregne procentdelen – at finde x % af y kr.

Kapitlet lægger især op til, at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne…*

* repræsentere, idet procentbegrebet i sig selv er en repræsentation af brøkdelen 1/100. En del af kompetencen er at vurdere, i hvilke situationer procentbegrebet bør vælges i stedet for brøkdelen.
* kommunikeremed andre om procent og sammenligninger af andele. Det kan eksempelvis være i forbindelse med konkrete eksperimenter eller ved bearbejdning af andres undersøgelser.
* behandle tal,når brøker forlænges/forkortes til hundrededele, når procent omskrives til decimaltal og i forbindelse med et stort antal procentberegninger.

**Kapitel 10 – Eksperimenter**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler deres forståelse af frekvens som en måde at udtrykke relative hyppigheder på.
* lærer at beregne frekvenser ud fra hyppighedstabeller.
* opnår fortrolighed med eksperimenterende arbejdsformer.
* får erfaringer med sandsynlighedsregning og kombinatorik.

Kapitlet lægger især op til at eleverne kan udvikle følgende faglige kompetencer:

*At kunne…*

* modellereved at arbejde med tilrettelæggelse af eksperimenter. Herved kan eleverne blive fortrolige med at inddrage matematik som et værktøj til beskrivelse og analyse af konkrete problemstillinger.
* kommunikeremed andre om resultater og nye erkendelser af sammenhænge fra både virkeligheden og det matematiske univers.
* forholde sig kritisk til anvendelse af matematik, idet eleverne kommer til at reflektere over problemstillinger, hvor der arbejdes med og lægges op til matematiske konklusioner.