**Læringsmål – Matematrix 6**

**Kapitel 1 – Algebra**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler forståelse af, at bogstaver kan bruges som pladsholdere for tal.
* udvikler begyndende færdigheder i at regne med bogstaver.
* lærer fordelene ved at reducere bogstavudtryk og lærer at gange ind i parenteser.
* udvikler deres talfornemmelse i forhold til regnehierarkiet og regneregler.

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

*At kunne ...*

* behandle tal og symboler. Der arbejdes med bogstaver som symboler for ukendte tal. Variabelbegrebet introduceres først i 7. klasse, men kapitlet forbereder dette begreb. Desuden er kapitlet med til at danne grundlag for arbejdet med de efterfølgende lignings- og formelkapitler.
* repræsentere den ubekendte størrelse ved hjælp af bogstaver. Eleverne arbejder med bogstaver som pladsholdere for tal, og de regner med bogstaver.
* ræsonnere og argumentere for, hvorfor regnereglerne gælder. Dette gælder især i afsnittet om at gange ind i parenteser, hvor eleverne guides gennem et ”bevis” for, hvorfor lighedstegnet gælder i a (b + c) = a \* b + a \* c.
* Også i opslaget om modsatte tal og modsatte regningsarter vil eleverne blive udfordret i deres evne til at ræsonnere. 3 · 4 er 12, og (–3) · 4 er –12. At gange med (–3) giver altså det modsatte af at gange med 3. (–3) · ( –4) skal være det modsatte af 3 · (–4), som giver –12. Derfor må (–3) · ( –4) være 12.

**Kapitel 2 – Flytninger**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* skal kunne genkende, beskrive og udføre spejlinger, parallelforskydninger, drejninger og sammensatte flytninger.
* videreudvikler deres forståelse af mønsterbegrebet og anvender denne viden til at tegne mønstre.
* videreudvikler deres forståelse af symmetribegrebet ved at få erfaringer med symmetri med både en og to figurer.

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

*At kunne ...*

* modellere ved at arbejde med flytninger og ved at tegne og analysere mønstre fra virkeligheden. Flytninger og mønstre anvendes i utallige sammenhænge i samfundet til fx indretning, skiltning, udsmykning og design.
* kommunikere med andre om mønstres bestanddele, og helt grundlæggende om, hvordan geometriske figurer kan flyttes.
* ræsonnere, idet eleverne kommer til at arbejde med problemstillinger, hvor de skal gennemskue geometriske forhold eller argumentere for, hvordan mønstre eller billeder af flytninger er opbygget.

**Kapitel 3 – Ligninger**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* forstår, hvad en ligning er – altså kender til lighedstegnets betydning.
* forstår forskellen på en løsning og en løsningsmetode.
* får erfaringer med løsningsmetoderne, ”gæt og gør prøve” og ”omformning af ligninger”.

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

*At kunne…*

* symbolbehandle, hvilket sker i arbejdet med de to løsningsmetoder, som bliver præsenteret i kapitlet. I ”gæt og gør prøve” kan eleverne udvikle deres fornemmelse for lighedstegnets betydning. I ”omformning af ligninger” sættes der endnu mere fokus på lighedstegnets egentlige betydning, idet omformningen kun forstås korrekt, hvis det symbolske udtryk forstås korrekt.
* repræsentere igennem aktiviteter, hvor eleverne bliver fortrolige med at afkode variable i forskellige formler. Det kan dreje sig om fx længde, højde, vægt eller valuta, som udtrykkes med de bogstaver, der er valgt i ligningerne. Endvidere skal eleverne selv opstille simple ligninger til beskrivelser af virkeligheden. Her bliver x repræsentant for den ukendte værdi.
* ræsonnere, da nogle af aktiviteterne lægger op til, at eleverne skal forholde sig til og argumentere for forskellige udsagn om ligninger og deres løsning.

**Kapitel 4 – Tegning**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* skal kunne gengive virkeligheden gennem tegning.
* udvikler forståelse for anvendelse af arbejdstegning, isometrisk tegning og perspektivtegning som modeller af virkeligheden.
* stifter bekendtskab med centrale begreber og teknikker inden for perspektivtegning.
* arbejder med udfoldninger og overfladeberegninger.

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

*At kunne ...*

* modellere gennem arbejdet med at genskabe situationer fra virkeligheden. I udarbejdelsen af konkrete tegnemodeller foretages der modelleringsvalg. Det drejer sig fx om, hvad der skal med på en given tegning, og hvordan detaljerne skal gengives på tegningen.
* repræsentere den oplevede virkelighed gennem forskellige tegnemodeller. Det samme hus kan repræsenteres på mange måder. Hver af de tre tegnemodeller har sine muligheder og begrænsninger og sætter bestemte aspekter i fokus. Eleven udfordres ved blandt andet at skulle vælge den repræsentationsform, der er mest velegnet i den konkrete situation.
* være kritisk i forhold til anvendelse, idet eleverne kommer til at arbejde med problemstillinger, hvor de skal forsøge at gennemskue, hvilke valg en tegner/maler kan have foretaget for at påvirke modtageren.

**Kapitel 5 – Brøker**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* videreudvikler deres forståelse af, hvad en brøk er. Fokus fastholdes på, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at samme forhold kan repræsenteres med mange forskellige brøker.
* forbedrer deres færdigheder i at forlænge/forkorte brøker og i addition/subtraktion af brøker.
* opnår færdighed i at multiplicere med brøker. Det lægges vægt på, at forståelsen af at gange med brøker er den samme som det sproglige udtryk at tage en brøkdel *af*et tal. Eksempelvis er halvdelen af 19 det samme som ½ \* 19.

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 både om at kunne arbejde med en brøk som et hele, der repræsenterer et tal, og om brøken som et forhold mellem to tal – tælleren og nævneren – hvis forskellige betydninger man er nødt til at kende, når man fx skal forlænge og forkorte brøker.
* 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 – Procent**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* får forståelse af sammenhængen mellem en størrelse angivet som brøk, procent og decimaltal.
* udvikler deres færdighed i at beregne en procentdel af en størrelse.
* lærer at bruge procent til at angive størrelsesforhold.
* udvikler deres kompetence til at vurdere, hvornår det er hensigtsmæssigt at inddrage procent som beskrivelsesværktøj i forskellige virkelige situationer.

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

*At kunne…*

* repræsentere størrelsesforhold ved hjælp af procent og kunne vurdere, hvornår det er en hensigtsmæssig repræsentationsform.
* kommunikere om procent i praktiske situationer, om procent som begreb og om procent brugt i forbindelse med sammenligninger af andele.
* behandle symboler. Eleverne skal kunne omregne mellem brøk, decimaltal og procent og være fleksible i omgangen med disse tre repræsentationer. Desuden skal de kunne beregne procentdele af størrelser ved at bruge procenttegnet (%).

**Kapitel 7 – Sammenhænge**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* får forståelse af, hvad det vil sige, at der er en sammenhæng mellem forskellige ting, begivenheder og størrelser. Eleverne skal udvikle deres kompetence i at identificere og beskrive matematiske og ikke-matematiske sammenhænge
* udvikler deres færdigheder i at repræsentere matematiske sammenhænge på forskellige måder.
* får kendskab til og erfaringer med, hvad det vil sige, at to størrelser er proportionale.

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

*At kunne…*

* repræsentere matematiske sammenhænge på forskellige måder og få erfaringer med hver af disse måders styrker og svagheder. Det kan eksempelvis dreje sig om sammenhængen mellem forskellige x- og y-værdier, som både kan repræsenteres sprogligt, i en tabel og i et koordinatsystem.
* modellere ved at bruge relevante matematiske værktøjer til belysning af og problemløsning i forskellige sammenhænge.
* kommunikere ved blandt andet at arbejde kritisk med påstande om sammenhænge mellem forskellige ting, begivenheder og størrelser.

**Kapitel 8 – Statistik og sandsynlighed**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvider deres erfaringsgrundlag og forståelse af begreberne observation, hyppighed, frekvens og pindediagram.
* bliver fortrolige med gennemsnitsbegrebet, og hvordan man beregner gennemsnitsværdier.
* lærer at se sammenhængen mellem frekvens og sandsynlighed. På baggrund af en række eksperimenter, som behandles statistisk, bliver det muligt for eleverne at udtale sig om forventningen til den næste gentagelse – altså sandsynligheden.

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

*At kunne…*

* ræsonnere, idet eleverne både arbejder med refleksioner i forhold til givne argumenter og selv skal ræsonnere sig frem til matematiske sammenhænge.
* være kritisk i forhold til anvendelse af matematik, idet eleverne skal forholde sig til en række problemstillinger, hvor der på forhånd indgår matematik.
* kommunikere med andre om data, statistik og sandsynligheder (herunder chance og risiko).

**Kapitel 9 – Formler**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* udvikler deres grundlæggende forståelse af, hvad en formel er.
* videreudvikler deres forståelse af bogstaver brugt som pladsholdere for tal.
* bliver mere bevidste og kompetente til at forklare, bruge og bygge formler.

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

*At kunne…*

* behandle tal og symboler er en gennemgående udfordring i arbejdet med at forklare og bruge formler.
* modellere er en central kompetence i arbejdet med at bygge formler som modeller af relevante sammenhænge.
* kommunikere om formler som udtryk for sammenhænge mellem forskellige ukendte størrelser.

**Kapitel 10 – Virkelighed og matematik**

# Faglige mål

Kapitlet lægger op til, at eleverne:

* bliver mere fortrolige med matematisk modellering af simple problemstillinger.
* bliver mere bevidste om, at der forud for en matematisk bearbejdning af en problemstilling ligger en afgrænsning og systematisering af problemfeltet, og at der efterfølgende findes et matematisk resultat, som skal fortolkes.
* bliver mere fortrolige med at arbejde med åbne problemstillinger.

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

*At kunne…*

* opstille matematiske modeller af afgrænsede dele af virkeligheden med fokus på matematisering og fortolkning.
* forholde sig kritisk til andres modeller med fokus på valg og håndtering af repræsentationsform (fx regnestykke, formel, tegning) og fortolkning af resultaterne.
* kommunikere om opstilling og fortolkning af egne og andres matematiske modeller.