

Årsplan matematik 5. klasse

Kapitel 1: Godt i gang

I bogens første kapitel får eleverne mulighed for at repetere det faglige stof, som de arbejdede med i 4. klasse. Kapitlet er udformet som en storyline og er samtidig et redskab for læreren til at danne sig et overblik over den faglige spredning blandt eleverne i klassen. Kapitlet har fokus på de fire regningsarter, statistik, negative tal, koordinatsystemet, omkreds og areal, omregning samt modellering (valg af regningsart).

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
2 uger		

Kapitel 2: Regneregler

Kapitlet lægger op til, at eleverne lærer at opdele et regneudtryk i led, bliver fortrolige med regnehierarkiet og at afkode og benytte parenteser som udtryk for, at bestemte udregninger går forud for andre.

Derudover vedligeholder og udbygger eleverne deres forståelse af og færdigheder inden for de fire regningsarter.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Algebra (Fase 2) Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger / Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer</p> <p>Regnestrategier (Fase 1) Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi / Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagsprog / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af regneudtryk</p> <p>Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser</p>	<p>1 Jeg bliver fortrolig med at opdele et regneudtryk i led.</p> <p>2 Jeg bliver fortrolig med regnehierarkiet i forhold til regningsarterne.</p> <p>3 Jeg lærer at forstå og bruge parenteser, når jeg skal vise, at nogle udregninger går forud for andre.</p> <p>4 Jeg bliver bedre til at forstå og bruge de fire regningsarter.</p>

Kapitel 3: Vinkelmål

I dette kapitel videreudvikler eleverne deres forståelse af vinkelbegrebet og får kendskab til vinkelmål. Der arbejdes med at måle og afsætte vinkler med et givet gradtal – dels med vinkelmåler og dels med GeoGebra.

I et fagligt opslag får eleverne kendskab til sammenhængen mellem polygoner og vinkelsummen. I et andet opslag introduceres begrebet drejning, og eleverne lærer at benytte deres viden om vinkelmål, når de foretager drejninger.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 2) Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved plane figurer / Eleven har viden om vinkelmål, linjers indbyrdes beliggenhed og metoder til undersøgelse af figurer, herunder med dynamisk geometriprogram</p> <p>Geometrisk tegning (Fase 1) Eleven kan gengive træk fra omverdenen ved tegning samt tegne ud fra givne betingelser / Eleven har viden om geometriske tegneformer, der kan gengive træk fra omverdenen, herunder tegneformer i digitale værktøjer</p> <p>Kommunikation (Fase 3) Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt / Eleven har viden om fagord og begreber</p> <p>Hjælpe midler (Fase 1-2) Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision / Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg kan videreudvikle min forståelse af vinkelbegrebet og får kendskab til vinkelmål.</p> <p>2 Jeg kan måle og afsætte vinkler med et givet gradtal ved at bruge vinkelmåler.</p> <p>3 Jeg kan dreje figurer et valgt antal grader mod eller med urets retning.</p> <p>4 Jeg kender til sammenhængen mellem antallet af sider og vinkelsummen i polygoner (trekanter og firkanter).</p>

Kapitel 4: Multiplikation

Dette kapitel lægger op til, at eleverne tilegner sig viden om og færdighed i at benytte forskellige skrivemåder for multiplikationsberegninger med flercifrede tal. Det drejer sig om at udnytte den distributive lov for multiplikation:

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$. Desuden udvikles elevernes talfornemmelse gennem overslagsregning og ved opsplitning af flercifrede tal, så det bliver lettere at udføre multiplikationen.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Regnestrategier (Fase 1) Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi / Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagsprog / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af regneudtryk</p> <p>Hjælpemidler (Fase 1-2) Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision / Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p>	<p>1 Jeg kan bruge gangetabellerne (1-10), når jeg regner gangestykker.</p> <p>2 Jeg kan skrive gangestykker med flercifrede tal op på forskellige måder, så de bliver lettere at regne.</p> <p>3 Jeg kan bruge overslagsregning, når jeg skal regne gangestykker, så det bliver lettere at regne opgaverne.</p>

Kapitel 5: Rumfang

I dette kapitel introduceres rumfang som et mål for størrelsen af noget rumligt. Eleven tilegner sig viden om sammenhængen mellem begreberne længde, areal og rumfang, og kan beregne rumfang af en kasse og udvikler færdigheder i at vurdere rumfanget af simple rumlige figurer og tegne dem på isometrisk papir og med GeoGebra. Desuden præsenteres eleverne for prizmer.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Måling (Fase 2) Eleven kan anslå og bestemme rumfang / Eleven har viden om metoder til at anslå og bestemme rumfang</p> <p>Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 3) Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved rumlige figurer / Eleven har viden om polyedre og cylindere</p> <p>Geometrisk tegning (Fase 3) Eleven kan tegne rumlige figurer med forskellige metoder / Eleven har viden om geometriske tegneformer til gengivelse af rumlighed</p> <p>Kommunikation (Fase 2) Eleven kan mundtligt og skriftligt kommunikere varieret med og om matematik / Eleven har viden om mundtlige og skriftlige kommunikationsformer med og om matematik, herunder med digitale medier</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p>	<p>1 Jeg forstår, at rumfang er et mål for størrelsen af noget rumligt.</p> <p>2 Jeg kender til sammenhængen mellem begreberne længde, areal og rumfang, og kan beregne rumfang af en kasse.</p> <p>3 Jeg kan vurdere rumfanget af simple rumlige figurer og tegne dem på isometrisk papir og ved hjælp af geometriske tegneprogrammer.</p>

Kapitel 6: Brøker

Kapitlet lægger især op til, at eleverne videreudvikler deres forståelse af, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at dette forhold kan repræsenteres med mange forskellige brøker. Eleverne lærer at forlænge og forkorte brøker samt finde fællesnævnerne, når de skal addere og subtrahere brøker. Sidst i kapitlet lærer de at multiplicere en brøk med et helt tal.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Tal (Fase 1) Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagsituationer / Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet</p> <p>Regnestrategier (Fase 2) Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal / Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p>	<p>1 Jeg forstår, at en brøk er et forhold mellem to tal, og at dette forhold kan skrives med mange forskellige brøker.</p> <p>2 Jeg forstår, at brøker kan forlænges og forkortes.</p> <p>3 Jeg kan sætte forskellige brøker i størrelsesorden.</p> <p>4 Jeg kan forlænge og forkorte brøker og finde fællesnævnerne.</p> <p>5 Jeg kan addere og subtrahere brøker samt multiplicere brøker med hele tal.</p>

Kapitel 7: Division

Kapitlet bygger videre på, at division er deling, hvor resten også deles. Begrebet udvides til, at division også er den omvendte regningsart af multiplikation. Eleverne udvikler færdighed i at dividere et helt tal med et andet helt tal og lærer at foretage gangeprøve i forbindelse med en division. Et opslag sidst i kapitlet introducerer primtal og divisor.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Regnestrategier (Fase 1) Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi / Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark</p> <p>Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog / Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser</p>	<p>1 Jeg forstår, at division er den omvendte regningsart af multiplikation.</p> <p>2 Jeg kan dividere med hele tal.</p> <p>3 Jeg kan foretage gangeprøve, når jeg har divideret.</p> <p>4 Jeg bliver bedre til at forudsige resultatet af en division.</p>

Kapitel 8: Procent

Kapitlet introducerer procentsymbolet, %, og eleverne lærer, at procent er en særlig måde at udtrykke brøkdele på. Eleverne tilegner sig viden om og færdighed i at beregne en procentdel (at finde x % af y kr.) og omskrive brøker til hundrededele ved at forkorte/forlænge samt omskrive mellem brøk, procent og decimaltal.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Tal (Fase 3) Eleven kan anvende procent, enkle potenser og pi / Eleven har viden om procentbegrebet, enkle potenser og pi</p> <p>Regnestrategier (Fase 3) Eleven kan udføre beregninger med procent, herunder med digitale værktøjer / Eleven har viden om strategier til beregninger med procent</p> <p>Problembehandling (Fase 1-2) Eleven kan opstille og løse matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog / Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk</p>	<p>1 Jeg forstår, procent er en særlig måde at skrive brøkdele på, og kender symbolet for procent.</p> <p>2 Jeg kan finde x % af y kr.</p> <p>3 Jeg kan omskrive brøker til hundrededele ved at forkorte/forlænge og omskrive mellem brøker, procent og decimaltal.</p>

Kapitel 9: Statistik

Formålet med dette kapitel er, at eleverne tilegner sig viden om statistiske deskriptorer som gennemsnit, typetal og variationsbredde. Gennem arbejdet med kapitlet udvikler eleverne viden om, hvordan digitale værktøjer kan anvendes til indsamling og bearbejdning af data, og færdigheder i at vælge, hvilke metoder og begreber der kan bringes i anvendelse, når et simpelt statistisk spørgsmål skal besvares.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	<p>Statistik (Fase 1) Eleven kan anvende og tolke grafiske fremstillinger af data / Eleven har viden om grafisk fremstilling af data</p> <p>Statistik (Fase 2) Eleven kan gennemføre og præsentere egne statistiske undersøgelser / Eleven har viden om metoder til at behandle og præsentere data, herunder med digitale værktøjer</p> <p>Statistik (Fase 3) Eleven kan sammenligne datasæt ud fra hyppigheder, frekvenser og enkle statistiske deskriptorer / Eleven har viden om hyppighed, frekvens og enkle statistiske deskriptorer</p> <p>Hjælpemidler (Fase 3) Eleven kan vælge hjælpemidler efter formål / Eleven har viden om forskellige konkrete materialer og digitale værktøjer</p>	<p>1 Jeg kender forskellige statistiske deskriptorer herunder gennemsnit, typetal og variationsbredde.</p> <p>2 Jeg kan vælge, hvilke metoder og begreber jeg skal bruge, når jeg skal svare på et statistisk spørgsmål.</p> <p>3 Jeg ved, hvordan jeg skal bruge digitale værktøjer til indsamling og bearbejdning af data.</p>

Kapitel 10: Størrelsesforhold

I dette kapitel udvikler eleverne dels forståelse af begrebet størrelsesforhold med fokus på begreberne forskel og forhold og dels forståelse af brøkbegrebet ved at bruge brøker til at repræsentere størrelsesforhold. Desuden udvikles deres generelle talfornemmelse i forhold til at skønne størrelsesordenen af konkrete størrelser og størrelsesforhold samt færdigheder i at opstille og sammenligne størrelsesforhold.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Tal (Fase 1) Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagsituationer / Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet</p> <p>Regnestrategier (Fase 2) Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal / Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal</p> <p>Algebra (Fase 1) Eleven kan finde løsninger til enkle ligninger med uformelle metoder / Eleven har viden om lighedstegnets betydning og om uformelle metoder til løsning af enkle ligninger</p> <p>Algebra (Fase 2) Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger / Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagsprog / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af regneudtryk</p> <p>Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser</p>	<p>1 Jeg kan skønne størrelsesordenen af konkrete størrelser og størrelsesforhold.</p> <p>2 Jeg forstår, hvad et størrelsesforhold er, og forstår begreberne forskel og forhold.</p> <p>3 Jeg kan bruge brøker til at repræsentere størrelsesforhold.</p> <p>4 Jeg kan opstille og sammenligne størrelsesforhold.</p>

Kapitel 11: Chance og eksperimenter

Kapitlet lægger op til, at eleverne udvikler færdigheder i at simulere et stort antal gentagelser af forskellige chanceeksperimenter med digitale værktøjer og opstille hyppighedstabeller og udregne brøkdeler og procenter af udfaldene og derigennem opnå viden om, hvordan antallet af gentagelser i et chanceeksperiment kan påvirke resultaterne.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	<p>Sandsynlighed (Fase 2) Eleven kan undersøge chancestørrelser ved simulering af chanceeksperimenter / Eleven har viden om metoder til simulering af chanceeksperimenter med digitale værktøjer</p> <p>Sandsynlighed (Fase 1) Eleven kan undersøge tilfældighed og chancestørrelser gennem eksperimenter / Eleven har viden om metoder til at undersøge tilfældighed og chance gennem eksperimenter</p> <p>Sandsynlighed (Fase 3) Eleven kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens / Eleven har viden om sammenhængen mellem frekvenser og sandsynlighed</p> <p>Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagsprog / Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af regneudtryk</p> <p>Ræsonnement og tankegang (Fase 1-2) Eleven kan anvende ræsonnementer i undersøgende arbejde / Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undersøgende arbejde, herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer</p>	<p>1 Jeg kan opstille hyppighedstabeller og beregne brøkdeler og procent af hver observation.</p> <p>2 Jeg kan simulere et stort antal gentagelser af et chanceeksperiment med digitale værktøjer.</p> <p>3 Jeg ved, hvordan antallet af gentagelser i et chanceeksperiment kan påvirke resultaterne.</p> <p>4 Jeg forstår, at brøkdelen af en observations hyppighed ud af det samlede antal kan udtrykke sandsynligheden.</p>

Undersøgelser i Matematrix 5.

Undersøgelserne er tænkt som oplæg til en arbejdsform, der adskiller sig fra de fleste andre sider i bogen. I arbejdet med undersøgelserne er der rigtigt gode muligheder for at udvikle elevernes matematiske kompetencer. Det drejer sig især om modellerings- og ræsonnementskompetence.

Der er otte undersøgelser i Matematrix 5:

- **Kæledyr**
- **Temperatur**
- **Akvarier**
- **Kodning**
- **Papirflyvere**
- **Landkort**
- **Trafik**
- **Talmønstre**

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger		