

Privatskolen Nakskov

Årsplan for faget matematik 4.p – 26/27

Der vil undervejs i forløbene inddrages diverse portaler såsom emat.dk, Mattip.dk, villeby.dk, arcademics.com.

Eleverne vil, som udgangspunkt, arbejde 1 gang om ugen i færdighedsregning og emnetræning for 4. klasse. Der vil forekomme lektier både på onlineportal og i grundbogen, dette vil fremgå i lektiebogen på Intra.

Der forventes:

- **at der bruges kladdehæfte** og at der holdes orden i den for elevens egen skyld. Overskuelighed, overblik, nemhed osv.
- **en opladet computer hjemmefra**
- **et penalhus med blyanter, som ER spidsede hjemmefra samt viskelæder.**
- **at eleven har høretelefoner enten med eller i klassen.**
- **at eleven har vinkelmåler med eller i klassen.**

Der tages forbehold for ændringer.

Jens Kristiansen

Kapitel 1: Godt i gang

I bogens første kapitel får eleverne mulighed for at repetere det faglige stof, som de arbejdede med i 3. 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, brøker, koordinatsystemet, omkreds og areal, relationsord samt modellering (valg af regningsart).

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
2 uger		

Kapitel 2: Multiplikation

Kapitlet udbygger elevernes forståelse af begrebet *multiplikation* ved at arbejde med forskellige strategier og multiplikationsmetoder. Der er fokus på udvikling af forståelsesbaserede begrebsteknikker, herunder den distributive lov for multiplikation: $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$, som gør det muligt foretage omskrivninger ved multiplikation med flercifrede tal. Digitale hjælpemidler som Regneark, GeoGebra og lommeregner anvendes fortsat.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	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. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog / Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk. Hjælpemidler (Fase 1-2) Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision / Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer. 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.	1 Jeg bliver sikker i at bruge gangetabellerne (1-10) som et nyttigt hjælpemiddel, når jeg regner multiplikationsopgaver. 2 Jeg lærer at udnytte titalssystemets opbygning til at effektivisere multiplikation med tier tal (10, 20, 30 osv.).

Kapitel 3: Geometriske navne

I dette kapitel introduceres eleverne for flere geometriske begreber og deres egenskaber. Parallelle og vinkelrette linjer, højde, grundlinje og diagonal. Desuden vises eksempler på den geometriske navngivning af vinkler og sider i trekanter. I et fagligt opslag defineres og navngives firkanter i forskellige kategorier. I et andet opslag præsenteres eleverne for de centrale geometriske navne, der anvendes i forbindelse med cirkler: Centrum, radius, diameter og cirkelperiferi. I begge opslag lægges der op til at benytte GeoGebra.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	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. Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 1) Eleven kan kategorisere polygoner efter sidelængder og vinkler. Eleven har viden om vinkeltyper og sider i enkle polygoner. 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. Hjælpemidler (Fase 1-2) Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision. Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer.	1 Jeg lærer at tegne, genkende og tale med andre om grundlinjer og højder. 2 Jeg kan genkende og tegne parallelle og vinkelrette linjer. 3 Jeg kan tegne de geometriske figurer ud fra forskellige forudsætninger.

Kapitel 4: Brøker

Dette kapitel udvikler elevernes forståelse af brøker og deres forskellige repræsentationsformer. En brøk beskrives som en måde at skrive et tal på. Forholdet mellem to tal, a og b, definerer et tredje tal, som kaldes "a b'endedele" og symbolsk skrives $\frac{a}{b}$. Eleverne arbejder med en række forskellige typer af brøker – stambrøker, ægte og uægte brøker, blandede tal mm.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	Regnestrategier (Fase 3) Eleven kan udvikle metoder til multiplikation og division med naturlige tal / Eleven har viden om strategier til multiplikation og division. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-3) Eleven kan anvende konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer / Eleven har viden om konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer, herunder interaktive repræsentationer. Ræsonnement og tankegang (Fase 3) Eleven kan give og følge uformelle matematiske forklaringer / Eleven har viden om enkle matematiske forklaringer.	1 Jeg ved, hvad en brøk er. 2 Jeg ved, hvad en tæller og en nævner er og jeg ved også, hvad de betyder for størrelsen af en brøk. 3 Jeg kan skrive brøker op efter størrelse. 4 Jeg kan aflæse og afsætte brøker på tallinjer.

Kapitel 5: Arealberegning

Kapitlet bygger videre på arealkapitlet i 3. klasse. Eleverne arbejder med genkendelige problemstillinger om arealer. Det nye stof på dette trin er at beregne arealer ved hjælp af formler. Med udgangspunkt i navnestoffet fra kapitlet *Geometriske navne* introduceres arealformlerne for rektangler og trekanter. Stoffet præsenteres i gennemgangen på en måde, så eleverne forstår sammenhængen mellem en figur og dens arealformel. I opslaget *Ukendte størrelser* lærer eleverne at beregne en ukendt størrelse i en trekant eller en firkant, når arealet og en størrelse er kendt. I kapitlets sidste opslag introduceres arealformlen for et parallelogram.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	Måling (Fase 1) Eleven kan anslå og bestemme omkreds og areal. Eleven har viden om forskellige metoder til at anslå og bestemme omkreds og areal, herunder metoder med digitale værktøjer. 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. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog. Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk. Modellering (Fase 3) Eleven kan anvende enkle matematiske modeller. Eleven har viden om enkle matematiske modeller.	1 Jeg ved, at areal er et mål for størrelsen af en flade. 2 Jeg kender flere arealenheder fx cm^2 og m^2. 3 Jeg kan finde arealet af rektangler, trekanter og parallelogrammer ved hjælp af formler. 4 Jeg kan beregne arealet af rektangler og trekanter ved brug af arealformler. Hvis jeg kender værdien af to af de tre størrelser i en arealformel, kan jeg beregne den sidste.

Kapitel 6: Division

I dette kapitel introduceres division som deling, hvor resten også deles. Med udgangspunkt i brøkkapitlet bliver det nu muligt for eleverne at angive et præcist resultat af en division. I gennemgangen vises divisioner på tallinjer. Sidst i kapitlet anvendes positionssystemet som en genvej til division med 10 og 100.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	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. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog. Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk.	1 Jeg forstår, at division er deling hvor resten også deles. 2 Jeg kan dividere et naturligt tal med et andet naturligt tal. 3 Jeg ved nogenlunde størrelsen på resultatet af en division, inden jeg dividerer.

Kapitel 7: Decimaltal

Decimaltal er tal skrevet i titalssystemet, hvor der efter kommaet står cifre, som angiver antallet af tiendedele, hundrededelev osv. Kommaet adskiller hele og dele. Dette kapitel skal dels samle op på og videreudvikle elevernes forståelse af titalssystemet, og dels skal det introducere decimaltallene. Hermed får eleverne et nyt værktøj, som de fremover blandt andet kan bruge i udviklingen af deres regnefærdigheder.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	Tal (Fase 1) Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagssituationer. Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet. 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. Hjælpemidler (Fase 1-2) Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision. Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer.	1 Jeg forstår decimaltal som en del af titalssystemet, der kan vise ikke-hele tal. 2 Jeg forstår og bruger de decimaltal, som jeg møder i hverdagen. 3 Jeg kan omregne mellem simple brøker og decimaltal (tiendedele og hundrededelev). 4 Jeg kan lægge to decimaltal sammen og trække et decimaltal fra et andet decimaltal.

Kapitel 8: Negative tal

I dette kapitel udvides elevernes talbegreb til også at omfatte de negative hele tal. De fleste elever har nok allerede mødt begrebet i deres hverdag som tal på termometre mv. Her gennemgås begrebet negative tal dels med særligt fokus på deres placering på tallinjen og dels som praktisk anvendelse til gengivelse af bl.a. temperaturer og gæld.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	Tal (Fase 2) Eleven kan anvende negative hele tal. Eleven har viden om negative hele tal. 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. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog. Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk.	1 Jeg skal lære, hvad negative hele tal er, nemlig hele tal, der er mindre end 0. 2 Jeg skal forstå, hvad modsatte tal er og kunne vise forholdet mellem et naturligt tal og det tilsvarende hele negative tal på tallinjen. 3 Jeg skal lære at regne plus- og minusopgaver med negative tal.

Kapitel 9: Koordinatsystemet

Her i 4. klasse udvides talområdet til også at omfatte de negative tal. Dette indebærer, at arbejdet med koordinatsystemet kommer til at vedrøre alle fire kvadranter. På mellemtrinnet bliver koordinatsystemet et værktøj til at beskrivelse og analyse af geometriske figurer og grafisk afbildning af talpar. Der lægges samtidig op til, at eleverne får erfaringer med brugen af talpar til afbildning af konkrete observationer.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
3 uger	Placeringer og flytninger (Fase 2) Eleven kan beskrive placeringer i hele koordinatsystemet. Eleven har viden om hele koordinatsystemet. Tal (Fase 2) Eleven kan anvende negative hele tal. Eleven har viden om negative hele tal. Kommunikation (Fase 1) Eleven kan læse og skrive enkle tekster med og om matematik. Eleven har viden om formål og struktur i tekster med og om matematik.	1 Jeg skal forstå, at koordinatsystemet kan vise talpar, der indeholder negative hele tal. 2 Jeg kan aflæse og afsætte punkter i hele koordinatsystemet. 3 Jeg kan bruge koordinatsystemet til at indsamle og vise sammenhænge fra dagligdagen med hele tal.

Kapitel 10: Statistik

I dette kapitel fortsætter eleverne med at sortere, systematisere og tolke data fra hverdagen i tabeller og pindediagrammer. Arbejdet med statistik bygger videre på de optællingsmetoder, eleverne lærte i 3. klasse. Arbejdet med statistik foregår i høj grad i GeoGebra og regneark, der her introduceres som værktøjer, der kan anvendes, når man skal sortere og vise data i forskellige diagramtyper.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	Statistik (Fase 1) Eleven kan anvende og tolke grafiske fremstillinger af data / Eleven har viden om grafisk fremstilling af data. Sandsynlighed (Fase 1) Eleven kan undersøge tilfældighed og chancestørrelser gennem eksperimenter / Eleven har viden om metoder til at undersøge tilfældighed og chance gennem eksperimenter.	1 Jeg forstår, at statistik er en faglig disciplin i matematik, som handler om at skabe overblik over en større mængde observationer. 2 Jeg lærer at aflæse og vise hyppigheder i tabeller og pindediagrammer. Jeg kan også finde gennemsnittet ud fra hyppighedstabeller og pindediagrammer. 3 Jeg skal lære at arbejde undersøgende og eksperimenterende. 4 Jeg kan bruge statistik til at bestemme sandsynlighed.

Kapitel 11: Valg af regningsart

Valg af regningsart er et elevvenligt navn for matematisk modellering, som jo handler om at bearbejde problemstillinger ved hjælp af matematik. Kapitlet træner elevernes modelleringskompetence til at kunne oversætte mellem praktiske problemstillinger og matematikssprog samt fortolkning af de matematiske svar. Eleverne arbejder med genkendelige problemstillinger fra dagligdagen. I dette kapitel er der i den forbindelse særligt fokus på, at eleverne skal lære at vælge, hvilken regningsart, der er mest hensigtsmæssig at bruge i de specifikke situationer.

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger	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. Modellering (Fase 1-2) Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser / Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser. Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2) Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog / Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk. 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.	1 Jeg ved, hvordan jeg skal anvende de fire regningsarter til at løse virkelige problemer. 2 Jeg bliver bedre til at bruge de fire regningsarter og vælge imellem dem.

Undersøgelser i Matematrix 4.

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 4:

- **Spis frugt og grønt**
- **Rekorder**
- **Bagning**
- **Skolebiblioteket**
- **Figursammenhænge**
- **Vores tid**
- **Spil**
- **Grønland**

Varighed	Fælles Mål	Læringsmål
4 uger		