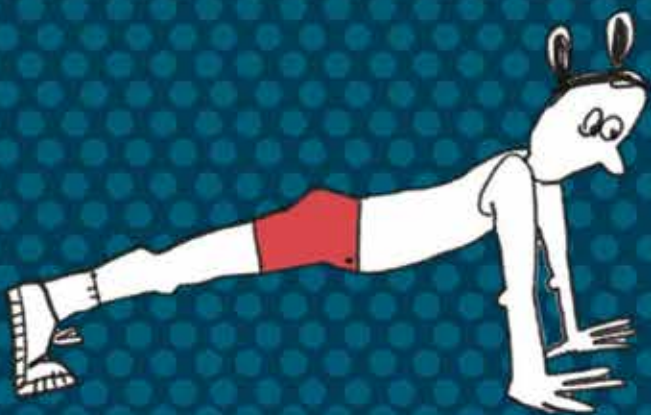




SÆT SKOLEN I  
BEVÆGELSE!

**LIGNINGER  
OG BRØKER**



**MATEMATIK 7.-9. KLASSE**

[WWW.SÆTSKOLENIBEVÆGELSE.DK](http://WWW.SÆTSKOLENIBEVÆGELSE.DK)



Udgivet af Dansk Skoleidræt  
Marts 2014

1. udgave, 1. oplag  
Trykt i 500 stk.

**Forfattere:** Lene Faaborg Stenger, Tønder Ungdomsskole og Tine Vind Bromerholm.

**Grafisk design:** Berens Bureau

**Illustration:** Line Jensen, Smoke & Mirrors Studio

Materialet er udgivet med støtte fra Nordea-fonden og Undervisningsministeriets udlodningsmidler.  
Materialet kan downloades fra Materialeplatformen® og fra [www.sætskolenibevægelse.dk](http://www.sætskolenibevægelse.dk)

---

*Signaturforklaring*



Fagligt fokus



Område



Materialer



Tid

# FORORD

Alle elever har behov for at røre sig - uanset klassetrin. På overbygningen kan det dog være en udfordring at koble faglig læring med bevægelse, fordi læringsmålene for de ældste elever bliver mere komplekse. Samtidig kræver et øget antal tests og afgangsprøver ekstra fokus. Bevægelse er dog stadigvæk en vigtig ting, som kan skabe liv og luft til hjernen - og faktisk skærpe koncentrationen også hos de ældste elever.

Bevægelse i undervisningen med fokus på faglige mål og kompetencer kan være en kærkommen variation i den ellers bogligt orienterede læring og fordybelse, som kendetegner overbygningen.

Hæftet her er et i en serie på tre, som har overskrifterne "Geometri og måling", "Ligninger og brøker" samt "Regnestrategier". Alle hæfter tager udgangspunkt i, at det er sundt, sjovt og socialt at bevæge sig - også i de ældste klasser. Der er masser af faglig læring og træning af allerede lært stof i øvelserne, og de giver overskud til en længere skoledag, hvor hovedet også skal kunne modtage undervisning hen på eftermiddagen.

Udgangspunktet for øvelserne er Fælles Mål fra 2014. Brug øvelserne som et supplement til den øvrige undervisning og inddrag dine elever så meget som muligt i forberedelserne. Alle øvelser er skræddersyet til overbygningen, men kan med få justeringer også bruges på mellemtrinnet.

Rigtig god fornøjelse med at sætte skolen i bevægelse!

# GÅ BAG OM RYGGEN



Løsning af ligninger



Sedler med opgaver og sikkerhedsnåle



Klasselokale



10-15 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne deles op i to hold. Alle elever får sat en ligning på ryggen med en sikkerhedsnål. Inden ligningen sættes på, får eleven mulighed for at regne ligningens facit ud. Det gælder nu om for holdene at se det andet holds ligninger og regne facit ud. Hvis en fra det andet hold råber ens navn og facit på ens ligning, må det andet hold tage ens ligning. Man må gerne forsøge at skjule sin ligning ved at gå baglæns. Når man har mistet sin ligning, løber man tilbage til læreren for at få en ny ligning på ryggen. Når man har erobret en ligning, lægges den ved holdets "base". Det gælder om at erobre flest ligninger. Aktiviteten er færdig, når alle opgaver er brugt, eller den aftalte tid er gået. Derefter tælles antallet af løste opgaver.

### Variation:

- > Stil krav om, at man skal udføre en øvelse, inden man må hente en ny ligning for at få mere bevægelse på.
- > Opgaverne kan bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, areal- og rumfangsberegning, brøker og/eller procent.
- > Lav fælles opsamling, hvor de to hold gennemgår de vundne ligninger for hinanden.
- > Lad eleverne selv formulere ligningerne, før øvelsen går i gang.
- > Øvelsen er god til repetition.

# SKAF DEN STØRSTE



Løsning af ligninger



9 forskelligfarvede poster (fx en kegle med et stykke kulørt papir under), opgaver med ligninger



Udeområde eller flere lokaler



20-30 min.

## ØVELSENS FORLØB

De 9 forskelligfarvede poster placeres i området - farven bruges til at tjekke, om eleverne har været alle steder. Hver post indeholder ligeså mange opgaver, som der er elever. Er der 20 elever, skal der være 20 opgaver ved hver post. Hver opgave står på et stykke papir for sig selv. Det gælder for eleverne om at komme ud til posterne og tage den ligning med sig (af de tilbageværende opgaver), hvor  $x$  er størst.

Til sidst lægger eleverne hver især deres  $x$ -tal sammen, og den, der har det højeste tal, har vundet. Det kan være taktisk klogt at løse alle ligninger ved posterne, men det kan også være taktisk klogt at tage den, man tror, er den største, så man hurtigere når ud til de andre poster.

Aktiviteten er færdig, når alle elever har været ved alle 9 poster.

### Variation:

- > Eleverne er sammen to og to, så der kun skal være halvt så mange opgaver, og man har mulighed for at differentiere elevernes færdigheder.
- > Opgaverne kan bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, areal- og rumfangsberegning, brøker og/eller procent.

# KÆMP FOR FØDEN



Løsning af ligninger



Sedler med ligninger



Gymnastiksal eller udeområde



15-25 min.

## ØVELSENS FORLØB

En af eleverne er fanger. Resten af eleverne skal ud at skaffe sig "føde" i form af opgaver med ligninger, som ligger spredt ud i området. I første runde skal eleverne skaffe sig 2 stk. "føde". På signal løber eleverne ud fra en base for at finde "føde", og de skal passe på ikke at blive rørt af fangeren. Man har "helle", hvis man står ved en opgave, og ellers gælder det om at lægge kortet tilbage til sin base, inden man henter det næste. Hvis man bliver rørt af en fanger, skal man gå ind på midten af området, og vil dermed blive med-fanger i næste omgang. Når alle har fået fat på to opgaver eller er blevet fanget, stopper runden, og der kan startes på en ny runde. Der fortsættes, indtil alle opgaver er taget.

Efterfølgende kommer fangerne ud til nogle af dem, der har opgaver, og hjælper med at løse dem. Dem, man ikke kan løse, lægges ud på midten. Det gælder om at løse flest opgaver.

### Variation:

- > Opgaverne kan bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, areal- og rumfangsberegning, brøker og/eller procent.

# TRE PÅ STRIBE



Løsning af ligninger



Kegler, evt. sedler med ligninger



Gangareal eller udeområde



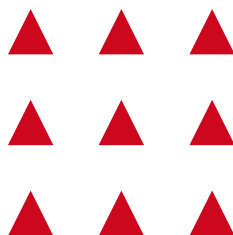
15-25 min.

## ØVELSENS FORLØB

9 kegler placeres på 3 rækker ved siden af hinanden.

### Spillepladen

1 plade pr. 2 hold



Eleverne inddeles i hold på 3 og 3. Alle på holdet skal have et tal fra en fælles ligning, fx. fra en seddel de trækker. Begge hold sendes afsted samtidig hen til spillepladen. Det gælder om at placere sig strategisk på banen, så der er gode muligheder for at danne 3 på stribe for holdet. Hvis det ikke lykkes i første omgang at få tre på stribe, må man skiftes til at flytte en "brik".

Man kan danne 3 på stribe vandret, lodret eller diagonalt. Det hold, der først får 3 på stribe, får lov at sige deres ligning, de øvrige hold regner ligningen ud.

### Variation:

- > Den første fra holdet løber ud med et tal/tegn, placerer dette ved en kegle og løber retur. Den næste løber afsted.
- > Der kastes med en terning inden, der løbes. Terningen afgør hvilke tal, der skal indgå i ligningen.
- > Opgaver til de fire regnearter. To laver regnestykket, og den tredje siger resultatet.
- > Forskellige bevægelsesformer mellem keglerne, fx zig-zag, baglæns, hoppende, hinkende, krammende.

# LEVENDE TEGN



Løsning af ligninger



Kridt, evt. undervisningsmateriale med ligninger



Udeområde med fliser eller asfalt, hvor der må skrives



15-25 min.

## ØVELSENS FORLØB

Inddel eleverne i små grupper med 3-5 elever per hold. Hver gruppe skriver en ligning med kridt i skolegården (parenteserne undlades). Ligningerne kan være fra undervisningsmateriale, et prøvesæt eller lavet i gruppen inden.

I gruppen aftales, hvem der er hvilken parentes - disse er "levende tegn". Når alle grupper har skrevet, tjekker underviseren, om ligningerne er korrekte, inden grupperne rokerer mellem dem. Det er vigtigt med god dialog omkring, hvad der er rigtigt og forkert - samt hvorfor/hvorfor ikke.

### Variation:

- > De, der har skrevet ligningen, kan selv rette.
- > Arbejd med de fire regnearter som indhold i stykkerne.
- > X-resultatet hoppes eller laves som anden styrkeøvelse.



# DIRIGERINGSLEG



Løsning af ligninger



Tørklæde til øjnene, kegler til markering af banen, kort med ligningsopgaver



Gymnastiksal eller udeområde



20-25 min.

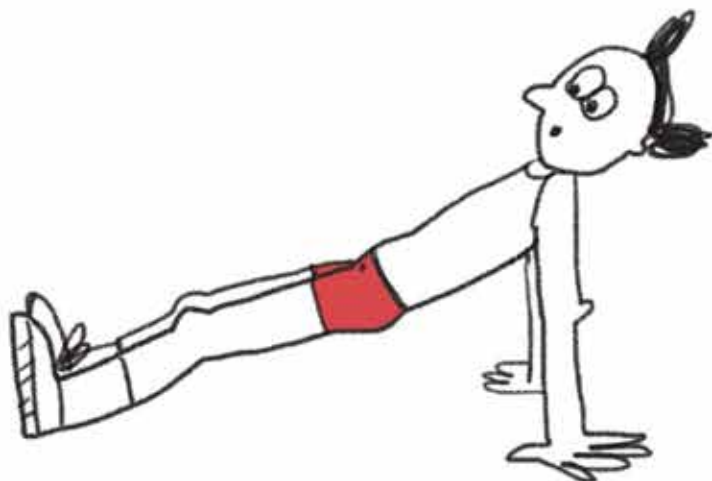
## ØVELSENS FORLØB

Klassens inddeles i par. Den ene får bind for øjnene og 5 opgavekort i hånden. Eleven med bind for øjnene placeres nu i en fælles afmærket firkant (ca. 20x20 meter). Aktiviteten sættes i gang, og makkeren uden for firkanten skal dirigere hen til de andre med bind for øjnene, som er fordelt i firkanten og bevæger sig rundt. Det gælder om at komme hen og videregive kort til de øvrige i firkanten. Ved mødet med en anden må den, der først rører, aflevere et kort. Der dirigeres ved at anvende matematiske betegnelser; fx drej 90 grader, gå to meter frem, gå 20 % af 20 skridt osv.

De, der har kort tilbage, når den aftalte tid er gået, skal regne ligningsopgaverne på kortene.

### Variation:

> Kort, der fortæller, hvordan man må bevæge sig (fx gå 3,5 meter baglæns)



# TA' EN OMGANG



Brøker, procent og decimaltal



Post-it sedler



Klasselokale (med stole og borde ud til siden), gymnastiksal, udeområde



10 min.

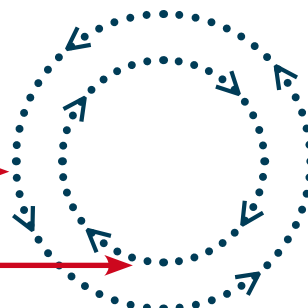
## ØVELSENS FORLØB

Der stilles op i to cirkler med lige mange elever i hver. En indercirkel og en ydercirkel. Eleverne i ydercirklen er udstyret med en post-it, hvor der står en brøk - indercirklen med en post-it, hvor der er et tilsvarende procenttal.

Går mod uret og har brøker



Går med uret og har procenttal



Cirklerne går rundt hver sin vej. Når underviseren giver signal, stopper man op overfor hinanden og tjekker om brøk og procent passer sammen. Hvis et par passer sammen, går parret ud for at lave en tredje post-it og skriver her, hvad det er for et decimaltal, der passer til brøk og procent. De 3 post-it hænges op samlet på væggen eller skrives på smartboard. Den samme brøk og procent kan godt optræde mere end en gang, så er sandsynligheden større for at ramme en tilsvarende post-it. De, der står tilbage i cirklen, hvor brøk og procent ikke passer sammen, tager igen en omgang.

**EKSEMPLER PÅ POST-IT SEDLER:**

Ydercirklen	Indercirklen	Skriver fælles
1/2	50 %	0,5
1/4	25 %	0,25
1/3	33,3 %	0,33

Der fortsættes, indtil alle har fundet sammen i par, eller post-it sedlerne er brugt. Når flere skal tilbage til legen, kan der udleveres nye post-it sedler. Pas på, det ikke bliver for tydeligt, hvem man evt. skal finde frem til.

Efterfølgende går eleverne rundt og tjekker om brøk, procent og decimaltal passer sammen.

**Variation:**

- > Post-it sedlerne kan indeholde to regnestykker med samme facit. Additions-, subtraktions-, multiplikations- eller divisionsstykker.
- > Lad eleverne lave brøk- og procentparrene.



# OPGAVEJAGT



Brøker, procent og decimaltal



25 opgaver og lister til grupperne



Klasselokale



15-20 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne går sammen 3 og 3 og placerer sig inden for et aftalt område, fx i midten af klasselokalet. Ude ved de 4 vægge ligger der opgaver fordelt med numre på bagsiden. Bagsiden vender opad. Hvis der er 25 opgaver, er tallene 1-25 skrevet på opgaverne. Hver gruppe får en liste med en række facit. Gruppen skal nu på skift hente en opgave, vende tilbage til gruppen og løse opgaven. Hvis facit til opgaven står på listen, skriver man postens opgave ud for facit. Man fortsætter, indtil man har fundet alle opgaver.

### Variation:

- > Opgaverne kan bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, areal- og rumfangsberegning og ligninger.

### OPGAVEEKSEMPEL

- > Skriv hvilken brøkdelt og hvor mange procent, der er farvet.
- > Skriv som decimaltal, brøk og procent.
- > Læg brøker sammen.
- > Træk brøker fra hinanden.
- > Forlæng en brøk.
- > Hvordan ganger man en brøk med et tal?
- > Osv.

# RAM SPANDEN OG SCOR KASSEN



Brøker, procent og decimaltal



Spande/papkasser, skumbolde/aviskugler, bevægelseskort og opgavekort



Klasselokale



15-20 min.

## ØVELSENS FORLØB

Spande/papkasser med opgavekort og bevægelseskort, fordeles rundt i klasselokalet. Eleverne går sammen to og to. Hvert par udstyres med en skumbold eller en aviskugle. Parrene placerer sig ved en af spandene. Det gælder om at kaste bolden i en af de andre spande. Når begge elever har ramt spanden, bevæger man sig hen til spanden og løser opgaven. Parret skriver opgave og facit på et stykke papir. Når opgaven er løst, ligger der et bevægelseskort i spanden, som fortæller, hvordan man (når man har ramt den næste spand med bolden) skal bevæge sig hen til den næste spand. Aktiviteten er færdig, når man har været ved alle spande. Efterfølgende tjekker man, om man har regnet opgaverne rigtigt ud.

## OPGAVEEKSEMPEL

### Eksempler på opgavekort:

- > Der er 20 % rabat på et par bukser, der koster 500 kr. Hvad bliver prisen, når rabatten er trukket fra?
- > Der er 120 kr. rabat på et par sko. Det svarer til en besparelse på 20 %. Hvad kostede skoene oprindeligt?

### Eksempler på bevægelseskort:

- > Gå trillebør med din makker.
- > Dans polka.
- > Spring buk.
- > Drej din "blinde" makker rundt et par gange, og før din "blinde" makker hen til næste spand.

# CIRKELBANE



Brøker, procent og decimaltal



Kegler(gerne med tal på), evt. musik med intervaller til aktivitetsskift



Gymnastiksal eller udendørs



30-45 min.

## ØVELSENS FORLØB

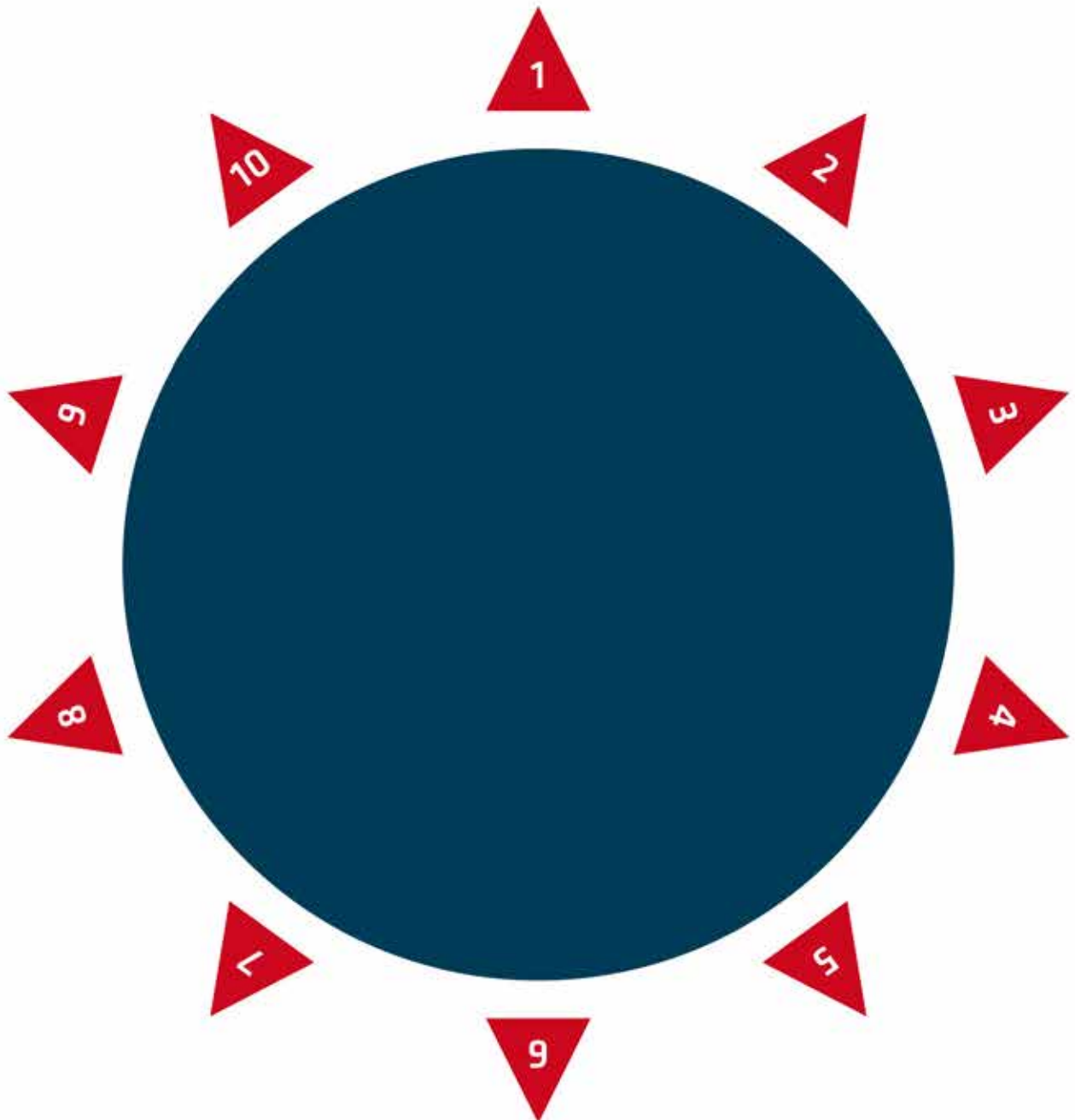
Klassen inddeles i par eller små grupper. På cirkelbanen er der 10 poster. Grupperne fordeler sig ved posterne i cirklen. Ved hver post er der en opgave, der skal løses på tid. Når tiden er gået, rykker man videre til næste post.

### Variation:

- > Lav bevægelsesposter, hvor der regnes, hver gang en øvelse er gennemført 10 gange (fx sjipte).
- > Lad eleverne bestemme indholdet /bevægelserne ved posterne.
- > Lav poster i skoven, hvor udeområdet bruges, og der fx hoppes over en træstamme, laves step på en træstub, løbes zig-zag mellem træerne osv.
- > Lad en terning afgøre, hvilken post holdet skal gennemføre.

### OPGAVEEKSEMPEL

- > I skal omskrive følgende brøker til procenter og hoppe 10 gange, hver gang tallet 5 indgår.
- > Ca. 10 pct. af cirkelbanen skal måles op.



# MATEMATIKHISTORIE



Brøker, procent og decimaltal



Regnehistorier



Klasselokale



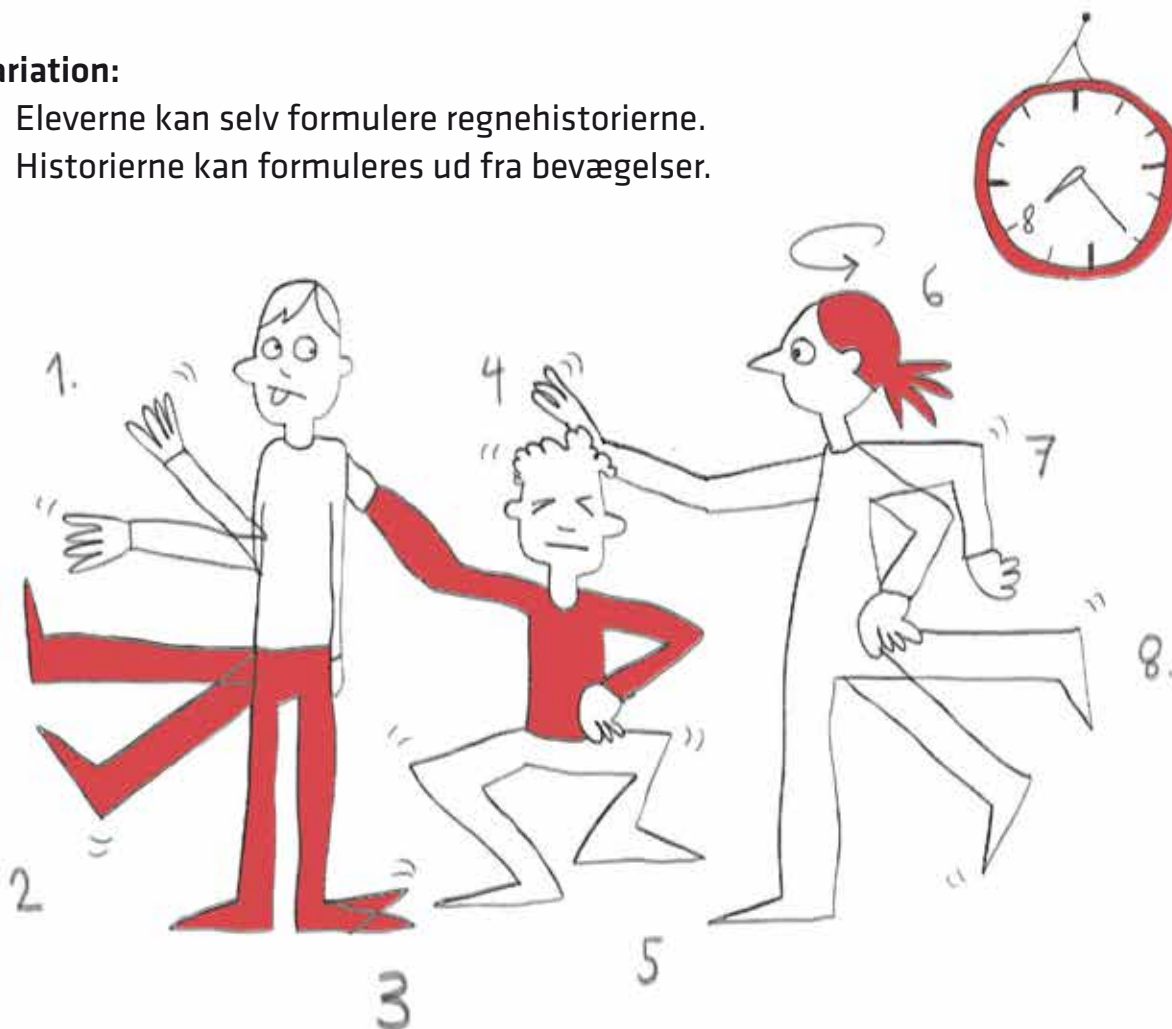
15-20 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne skal indeles i grupper på 2-3 elever. Hver elev får en regnehistorie, hvor der skal regnes med procenter undervejs i historien. Den ene i gruppen læser historien højt, og de andre regner ud undervejs og svarer samt laver den bevægelse, der er beskrevet sidst i historien.

### Variation:

- > Eleverne kan selv formulere regnehistorierne.
- > Historierne kan formuleres ud fra bevægelser.





## OPGAVEEKSEMPEL

### Tines shoppingtur

*Pigen Tine var ude at shoppe en dag i øsende regnvejr. Heldigvis så hun to butikker med paraplyer i nærheden. I den ene butik havde de 15 % udsalg og i den anden 25 %. Tine gik ind for at se på udvalget samt priserne. Først kiggede hun i butikken med 15 % rabat, og her var der en lækker paraply til 200 kr. Hvor meget var prisen efter rabatten var fratrukket? Det, synes Tine, var en ok pris, men var samtidig nysgerrig på priserne og udvalget i den anden butik. Med det samme Tine trådte ind i butikken, så hun en fed prikket paraply til 300 kr. Hvad er prisen på paraplyen med 25 % rabat? Længere inde i butikken var de kæmpe paraplyer stærkt nedsatte. På skiltet stod 50 %, 60 % samt 70 % ved køb af to. Tine valgte de to paraplyer med 70% rabat, som kostede 500 kr. per stk., hvad var prisen nu?*

*Dans din bedste regndans - med eller uden paraply!*

# RAMME PLET



Brøker, procent og decimaltal



Tastatur/gulvlommeregner/lommeregner tegnet på asfalten, brøker/decimaltal på projektorvæg



Klasselokale, lokale med projektor eller en mur udenfor, hvor der må skrives



20 min.

## ØVELSENS FORLØB

Der kastes bolde eller risposer mod en væg, hvorpå forskellige decimaltal er placeret. Rammes  $0,25$  omskrives dette til en brøk, og herefter kastes der igen. Andet tal, der rammes, laves igen til en brøk, inden brøken lægges sammen med den første brøk.

### Variation:

- > Ram tal på gultastatur eller lommeregner. Tallene, der rammes, bruges til at lave brøker, decimaltal eller procenttal samt omregne disse.
- > Terving med brøktal, decimaltal, procenttal eller tal, der bruges til egne brøker.



Se mere i hæfterne "Geometri og måling"  
samt "Regnestrategier"  
Hent andre øvelser på [www.sætskolenibevægelse.dk](http://www.sætskolenibevægelse.dk)



MATERIALET ER UDGIVET MED STØTTE FRA NORDEA-FONDEN  
OG UNDERVISNINGSMINISTERIETS UDLODNINGSMIDLER



UNDERVISNINGS  
MINISTERIET

NORDEA  
FONDEN

dansk  
skoleidræt