



SÆT SKOLEN I  
BEVÆGELSE!

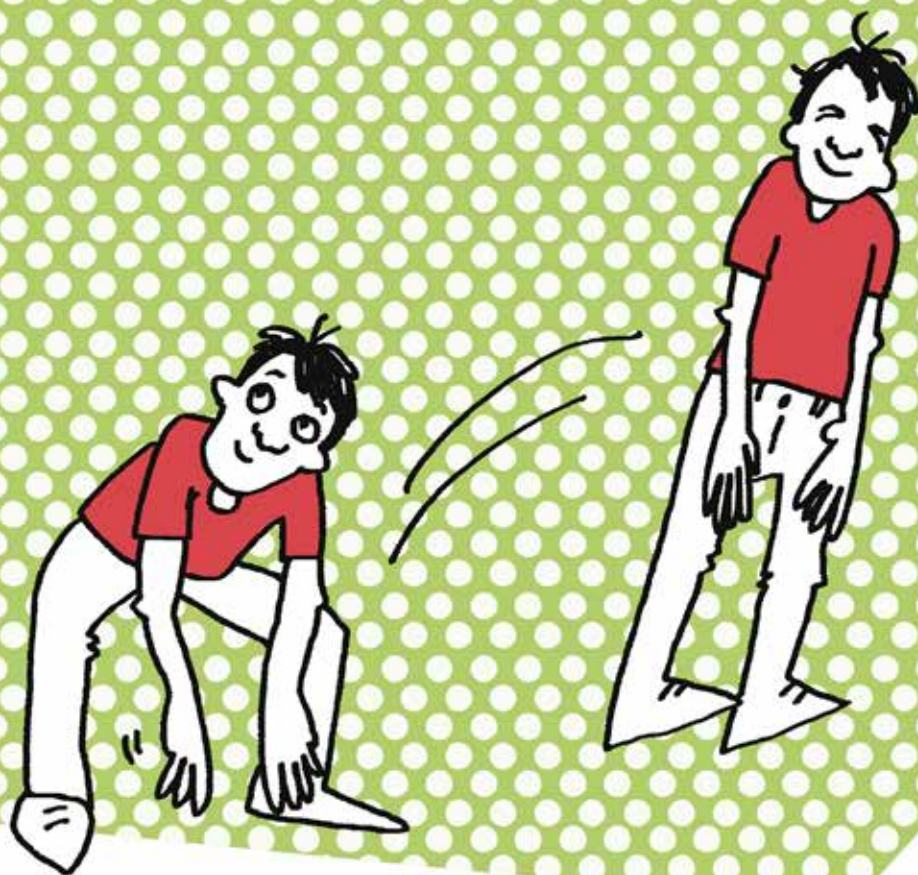
# GEOMETRI OG MÅLING



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 udlofningsmidler.  
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!

# KAMPEN OM FIGURERNE



Figurer og målberegning



Skammel/spand, kort med figurer



Udeområde eller gang



10-15 min.

## ØVELSENS FORLØB

Klassen deles i grupper af 3-4 personer. Grupperne skal dyste mod hinanden to og to. Grupperne placeres ca. 15 skridt fra hinanden. Midt mellem de to grupper lægges et kort - evt. på en skammel eller en omvendt spand. En fra hver gruppe løber ind mod kortet for at stjæle det. Hvis det lykkes for en at tage kortet, må de andre forsøge at fange vedkommende, inden denne når tilbage til sin gruppe. Hvis det lykkes at fange "kort-holderen", må "fangeren" tage kortet med tilbage til sin gruppe. Lykkes det ikke, beholder "kort-holderen" kortet i sin gruppe. Det gælder om at få flest kort. Det kan være god taktik ikke at løbe direkte ud for at tage kortet, men i stedet afvente modstanderens "træk".

På kortene er der figurer med mål. Når alle kort er taget, skal grupperne begynde at regne areal og rumfang ud på figurerne.

Man får point for hvert kort, man har, og for hvert rigtigt facit. Har man til gengæld lavet nogle beregninger forkert, giver det 3 minuspoint.

Grupperne kan efterfølgende gå rundt og tjekke de andre gruppers resultater.

### Variation:

- > Opgaverne på kortene kan også bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, ligninger, brøker og/eller procent.

# KALD PÅ DIN GRUPPE



Figurer og målberegning



Poster med opgaver



Udeområde eller flere lokaler



20-30 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne deles i grupper på 3-4 personer og får tildelt et gruppenummer. På et givent område hænges poster op, hvor der på den ene side er nogle tal (tallene svarer til gruppernes numre, men ikke alle grupper er nævnt på alle poster), og på den anden side er en opgave. Hver gruppe vælger sig en "kaldelyd", så de kan kende hinanden. Grupperne får at vide, hvor mange opgaver de skal løse, men ikke hvor opgaverne er placeret.

Grupperne løber ud i området, og når en af deltagerne i en gruppe finder en opgave, hvor gruppens nummer står på, bruges kaldelyden til at samle gruppen ved posten. Opgaven løses og skrives ned på et stykke papir. Derefter løber de igen ud for at finde en opgave.

Når alle opgaver er løst, samler gruppen sig igen for at få tjekket, om opgaverne er regnet rigtigt ud. Der er gode differentieringsmuligheder, da læreren bestemmer, hvilke grupper, der skal ud til hvilke opgaver.

### Variation:

- > Der kan være fangere i området.  
Bliver man fanget, slettes en opgave.
- > Formelsamlingen kan evt. ligge ved startstedet.
- > Opgaverne ved posterne kan også bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, ligninger, brøker og/eller procent.

### OPGAVEEKSEMPEL

- > Beregn arealet på figuren.
- > Beregn rumfanget på figuren.
- > Skriv formelen for, hvordan man finder arealet for en trekant.
- > Skriv formelen på, hvordan man finder rumfanget på en cylinder.



# TREDJE GANG LYKKENS GANG



Figurer og målberegning



Poster med opgaver



Udeområde eller flere lokaler



20-30 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne går sammen to og to. Rundt i området ligger opgaver fordelt med opgavesiden nedad. Opgaverne må gerne være fordelt i flere lokaler, så man ikke kan se posternes placering. På den side, der vender op, står bogstaverne A-R (18 poster). Der er 6 poster med opgaver og 12 poster med bevægelser. Det må ikke være synligt, hvilke kort der indeholder opgaver, og hvilke der indeholde bevægelser. Parrene får at vide, hvilken post de skal starte ved. Det er fx A, D, E, J, N eller Q, fordi der her ligger en opgave. Fx hvordan beregner man rumfanget på en pyramide? Gå til H, hvis I mener, det er  $V = \frac{1}{4} \times H \times G$  (forkert svar). Gå til N, hvis I mener, det er  $V = \frac{1}{3} \times H \times G$  (rigtigt svar). Gå til O, hvis I mener, det er  $V = \frac{1}{6} \times H \times G$  (forkert svar).

Hvis man vælger det forkerte svar, vil der stå: "Det var desværre ikke det rigtige svar. Lav 10 sprællemænd, inden du får et nyt forsøg for at finde det rigtige svar".

Hvis man vælger det rigtige svar, vil der være en ny opgave. Husk, at den nye opgave, ikke skal være nævnt som den tredje løsning hver gang, så vil det blive for åbenlyst, hvilken post de skal vælge.

Opgaver	Forkert - Lav en bevægelse	Forkert - Lav en bevægelse	Rigtigt - ny opgave
A	H	O	N
D	I	K	Q
E	G	P	A
J	C	L	E
N	F	R	D
Q	B	M	J

### Variation:

- > Opgaverne ved posterne kan også bestå af additions-, subtraktions-, multiplikations- og divisionsstykker, ligninger, brøker og/eller procent.

# FIND "GEO"



Geometrisk tegning



Geometriske figurer eller optegninger/foto/kopi af disse, evt. andre snyde-figurer



Klasselokaler eller udeområder



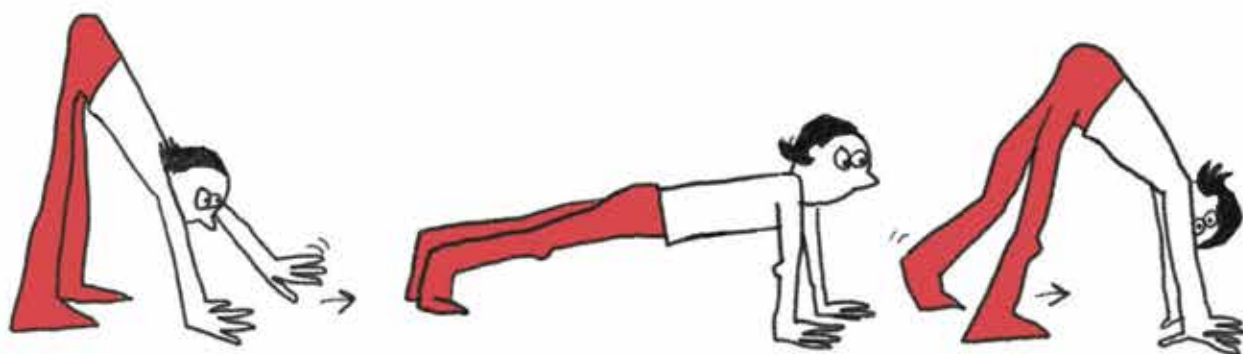
30-40 min.

## ØVELSENS FORLØB

Der laves et område inde eller ude med gemte geometriske figurer og ikke geometriske figurer. De kan placeres på gulvet/jorden, på en væg/mur, i en rippe eller i et område med træer eller buske. Eleverne arbejder individuelt med langsomt at gennemsnøge området og aftegne de figurer, de finder, i foldebog (A4 ark foldes på den korte led 1 gang og herefter på den lange led 4 gange) eller på papir. Tilbage i klassen taler man om, hvad der blev fundet og alle geometriske figurer tegnes op på smartboard. Hvad kan I fortælle om disse figurer?

### Variation:

- > Arbejd i grupper, hvor grupperne på skift laver området klar til en anden gruppe.
- > En lille "geo"-figur gemmes rigtig godt, og når den findes udløses en "gulerod"/belønning.



# MED KROPPEN SOM MÅLESTOK



Måleenheder



Målebånd og udvalgte ting/områder, som er velegnede til arealberegning



Skolens område ude og inde



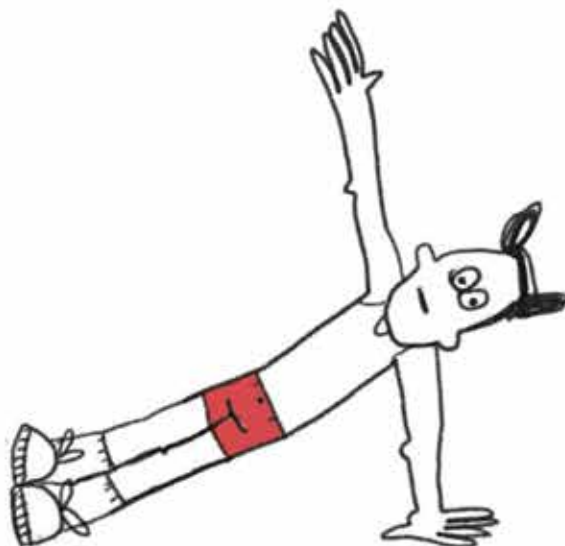
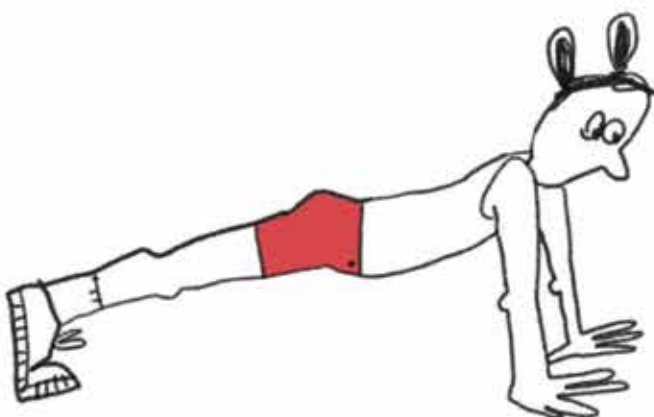
30-40 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne deles op med 2-3 personer per gruppe. Alle grupper udstyres med et målebånd og begynder at måle forskellige kropsdele; fx benlængde, armlængde, højde, hoved, hånd osv. De vælger herefter en kropsdel ud med en god måleenhed, og denne måleenhed skal bruges til arealberegning efterfølgende. Underviseren vælger ting og områder; fx borde, vinduer, døre, forskellige lokaler eller udendørs ting/områder på skolen til arealberegning, og grupperne sendes afsted uden målebånd! Eleverne skal beregne areal ud fra egen "målekropsdel".

### Variation:

- > Fremstil en måleenhed i et designfag og anvend efterfølgende måleenheden.
- > Lav efterfølgende kontrolmålinger med målebånd på nogle af de andre gruppers kropsdels-målinger.





# SPARKET TIL HJØRNE



Rumfangsforhold



Kegler til markering af området, opgaver til areal og rumfang (evt. fra undervisningsmateriale eller prøver)



Gymnastiksal eller udeområde



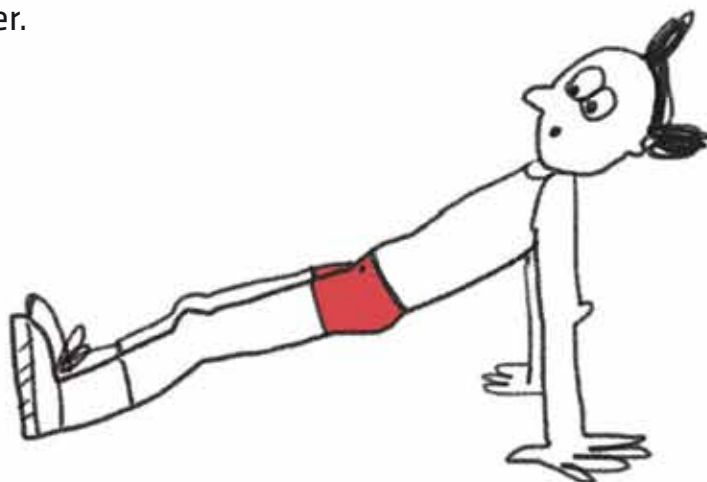
20-25 min

## ØVELSENS FORLØB

Et område deles i 4 lige store zoner (som 4 kvadrater). I alle hjørnerne placeres opgaver til arealberegning og rumfangsberegning. Hver zone har et bestemt bevægelsesmønster; hhv. hinke, zig-zag løb, danse, freestyle. Alle vælger et starthjørne, og her løses en opgave, inden man må bevæge sig til et nyt hjørne. Man bevæger sig diagonalt over to zoner eller langs sidelinjen og får dermed en ny opgave. Aktiviteten foregår på tid, og det er en fordel at løse mange opgaver. Der må kun løses en opgave per hjørne. Opsamling i grupper eller klassevis til sidst. Aktiviteten er god til repetition.

### Variation:

- > Svar og facit i forskellige hjørner.
- > Opgaverne løses parvis eller i grupper.



# KEND DIN SKOLE



Geometriske sammenhænge



Kort over skolen, papir/hæfter og blyanter



Hele skolens område eller et afgrænset område



35-45 min.

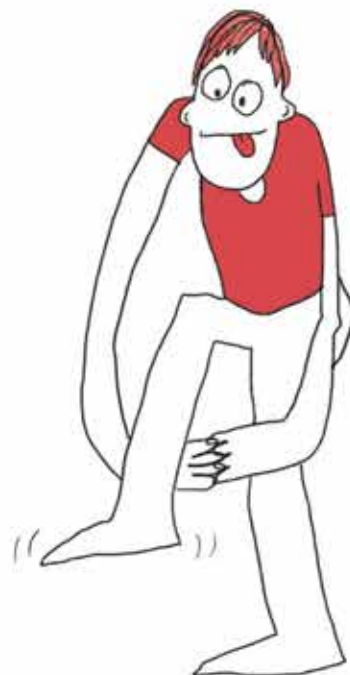
## ØVELSENS FORLØB

Eleverne er sammen i grupper på 2-3 personer. Alle grupper får et kort over skolen og skal finde ting/områder, som er velegnede til rumfangsberegning. De skal lave opgaver til de øvrige grupper ud fra deres egne udmålinger og beregninger; fx *hvor mange elever kan der være i idræt, hvis alle elever skal have et område på 1x1m?*

Når opgaverne er formuleret tjekker underviseren, inden de rokerer mellem grupperne.

### Variation:

- > Større område så lokalområdet bruges.
- > Sætte bevægelser på beregningerne.





# FINDELEG



Geometriske sammenhænge og objekter i omverdenen



Billeder af forskellige figurer på skolen



Klasselokale samt ude- og indeområder



10-20 min.

## ØVELSENS FORLØB

Læreren tager på forhånd en række billeder af forskellige figurer på skolen. Giv hvert billede et nummer. Billederne må godt være taget fra nogle sjove vinkler eller taget meget tæt på. Nu gælder det om, at eleverne hurtigst muligt finder de forskellige steder, billederne er taget. De skal tjekke, hvad det er for en figur, de skal skrive nummeret ned og måle vinkler og sider. Når en opgave er løst, kommer man tilbage og får et nyt billede.

Efterfølgende hænges billederne op og målene føres på.

### Variation:

- > Mål figurerens areal og evt. rumfang.
- > Ønskes andre bevægelsesformer koblet på, kan læreren ved udlevering af billede sætte en bestemt bevægelse på.
- > Omkredsmål eller forskellige vinkler udleveres til eleverne, og de skal så finde figurer, der passer til målene.
- > Eleverne kan sendes ud og tage billeder af gode geometriske figurer, lave opmåling af dem og bruge dem til en ny omgang findeleg.

# SCOR EN TI'ER



Geometrisk tegning



En skumbold, kort med forskellige geometriopgaver, papir, blyant og måleværktøj



Gymnastiksal eller udeområde



15-25 min.

## ØVELSENS FORLØB

Der laves to hold af 4 eller flere elever. Holdene spiller parti-bold mod hinanden, og det gælder om, at holdene skal opnå 10 afleveringer uden, at modstanderne får fat på bolden. Hvis bolden tabes eller erobres af det andet hold, startes der forfra med tællingen. Når et af holdene har opnået 10 afleveringer, skal 2 elever gå ud til siden og løse opgaver, der er skrevet på nogle kort. De øvrige deltagere fortsætter med spillet. Så snart opgaven er løst, skrives svaret ned, og de 2 elever indgår på holdet igen. Det gælder om på aftalt tid at få løst så mange opgaver som muligt. Hvilke elever, der går ud for at løse opgaverne, er bestemt af en i forvejen aftalt rækkefølge.

### Variation:

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

### OPGAVEEKSEMPEL

- > Tegn en prisme, pyramide, cirkel, rektangel, parallelogram, kugle, cylinder, kegle, eller trapez.
- > Tegn højden på figuren.
- > Tegn trekant ABC, hvor sidelængderne har følgende mål:  $AB = x \text{ cm}$ ,  $BC = x \text{ cm}$   $CA = x \text{ cm}$ .
- > Tegn cirkelns radius.
- > Tegn cirkelns diameter.
- > Mål omkreds på figuren.



# VOGT DIG FOR FANGEREN



Geometriske formler og sætninger



Kort med figurer og formler



Gymnastiksal eller udeområde



15-20 min.

## ØVELSENS FORLØB

2-3 elever (afhængig af antal og område) bliver fangere og får til opgave at vogte et område, hvor der på midten ligger kort med formler på areal- og rumfangsberegning til forskellige figurer. Formlerne skal vende opad, så de kan ses. De øvrige elever fordeler sig udenfor området og får hver udleveret et kort med en figur (pyramide, trekant, cirkel osv.).

Eleverne skal nu forsøge at komme ind til midten, hvor kortene med formlerne er placeret. Udenfor området og på midten har eleverne "helle". Hvis man bliver rørt af en fanger, skal man gå udenfor området igen. Er man på vej tilbage med et kort i hånden, afleveres kortet til fangeren, som lægger kortet tilbage på midten.

Kortene med formler på rumfang er fx røde, kortene med formler på areal er fx grønne og kortene med formler på omkreds er fx gule.

Det gælder om at finde de formler, der passer til ens figur og bringe dem uden for området til sin egen base.

Aktiviteten er færdig, når alle kortene er væk - eller en aftalt tid er gået.

### Variation:

- > Eleverne kan gå sammen to og to.
- > Brug brøk/procent/decimaltal.

# FORTÆL DEN IGEN



Figurer og målberegning



Evt. geometriske figurer og målebånd



Gangareal, fællesrum eller udearealer



20-30 min.

## ØVELSENS FORLØB

Find geometriske figurer og lad herefter eleverne beskrive form og mål i en "walk and talk" rundt på skolens område. Eleverne skal være sammen to og to og skiftevis genfortælle det fundne, mens de går rundt. På tid skiftes til ny makker, og der genfortælles på ny. Der kan også tages mål af de fundne figurer, og i fortællingen kan indgå, hvordan man har beregnet fx rumfang og areal af figuren.

### Variation:

- > Det genfortalte fortælles videre i stedet for det fundne.
- > Eksamensmateriale kan anvendes.
- > Ud i naturen eller lokalsamfundet og find figurer. Der kan tages billeder undervejs med mobil, og man kan genfortælle for hele klassen, når man mødes igen.
- > Gå på række to og to. Ved skift rykker den ene række en plads frem i rækken, og den forreste går bag i rækken, så man hele tiden får en ny genfortællingsmakker.



# FYLD TERNINGEN



Figurer og målberegning



Kort/sedler med geometriske figurer, stor terning i pap eller stof



Klasselokalet og lokaler/gangarealer



20-30 min.

## ØVELSENS FORLØB

Eleverne danner par to og to. På midten af det aftalte område er der en terning med geometriske figurer på siderne (fx i en lommeterning).

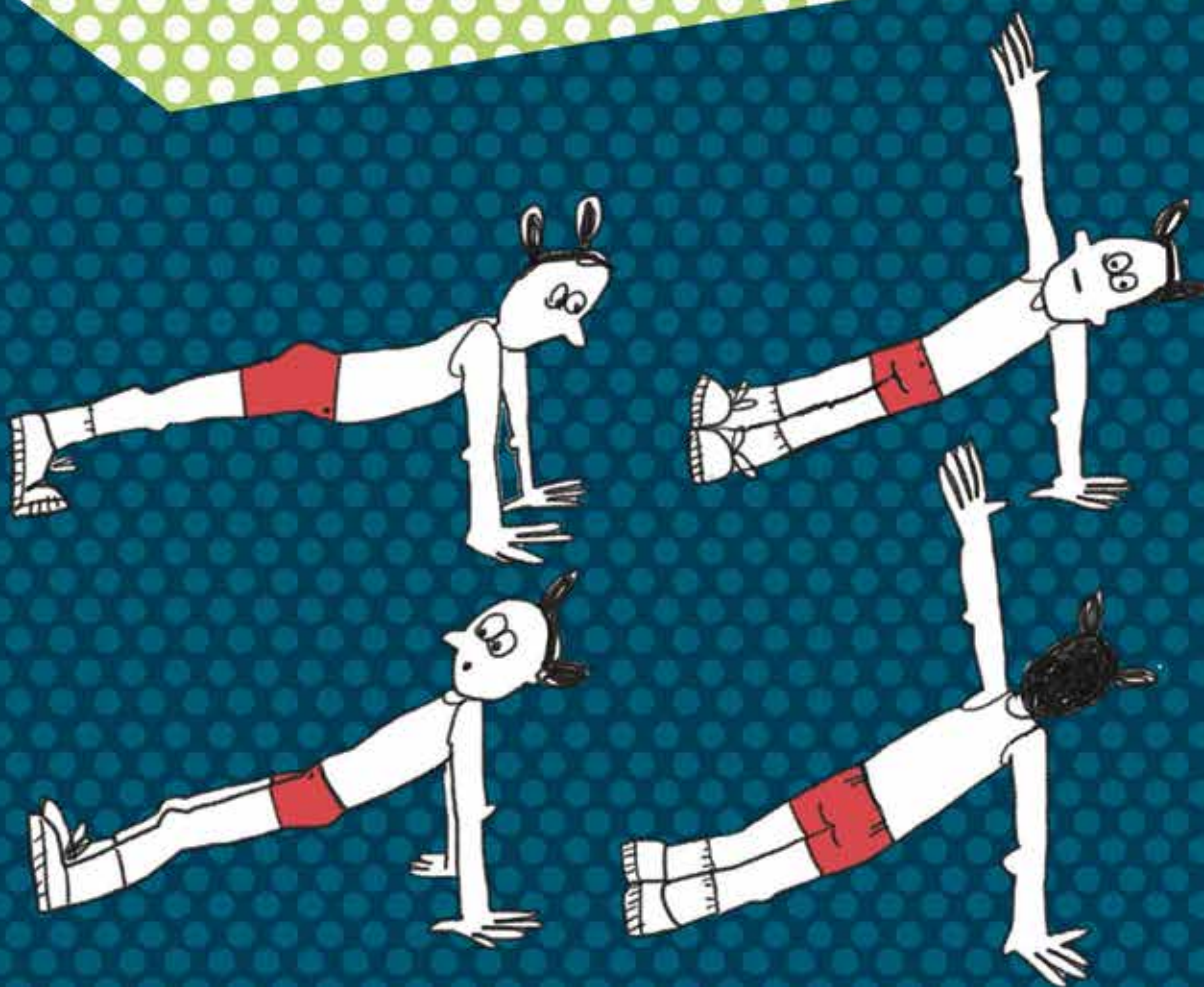
To hold dyster mod hinanden, og det ene hold slår med terningen. Den figur, terningen viser, skal findes hurtigst muligt og fotograferes med kamera eller mobil. Underviseren godkender billedet, inden der slås igen.

### Variation:

- > Tegn og mål de fundne figurer.
- > Lad eleverne finde eller skabe "fyldet" til terningen.

Se mere i hæfterne "Ligninger og brøker"  
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