

# LEGENDE BENSPÆND

Et eksperiment med 7 aktiviteter



## ARGUMENTER OG TANKERNE BAG - KORT FORTALT

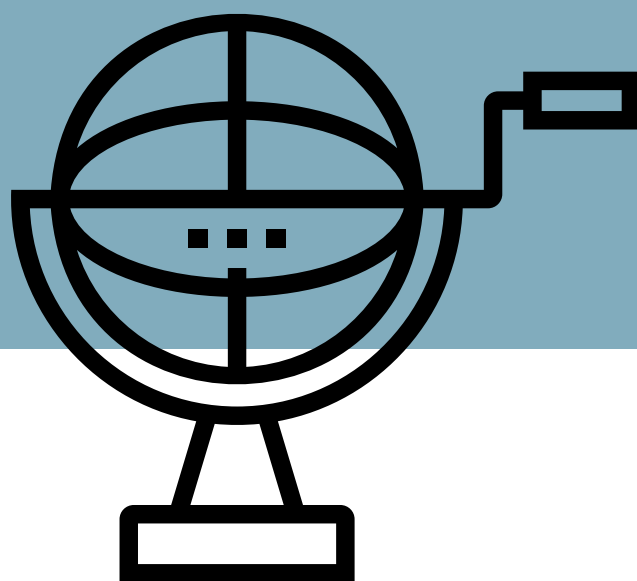
Denne ressource består af forskellige repræsentationsbenspænd, man kan pålægge sig selv eller teamet i en eller flere lektioner, for at se hvad der sker, når man forsøger at trække legende elementer ind i matematikundervisningen.

## HVAD HANDLER DET OM

Den grundlæggende tanke er, at man tager et matematisk begreb eller koncept som fx en spejling, og vælger en af 7 aktivitetsforslag, som eleverne skal arbejde ind i. Der er eksempler under hver af de 7 aktivitetstyper.

Man kan selv variere over temaet og gå videre end begreber og koncepter. Man kan også både bruge det som en hel lektion med udarbejdelse af produkter i grupper og efterfølgende afprøvning, men man kan også bruge det som en hurtig matematikstarter eller som et bevægelsesbreak undervejs i undervisningen.

Det sociale spiller en stor rolle i de 7 aktiviteter, og det er derfor oplagt at lade eleverne arbejde sammen i par eller grupper på tre. Gerne genereret tydeligt tilfældigt ved lodtrækning.



# LEGENDE BENSPÆND

## EKSTRA UDFORDRINGER

Man ender ofte i geometrien med denne slags aktiviteter, men man kan prøve at udfordre sig selv, når eleverne med tiden har fået lidt erfaringer med formen. Kan man fx finde nogle begreber i tal og algebra eller statistik og sandsynlighed, der kan fremstilles på en af de 7 måder?

Det kan være nødvendigt at afgrænse til nogle af de 7 aktivitetstyper, hvis man arbejder med et emne, der ikke passer med en bestemt udtryksform. Man kan også være nødt til undervejs at opgive, hvis man har fået mikset noget, der ikke kan lade sig gøre. Det bør man gøre eleverne klar på, uden at det dog skal være en sovepude, der medfører, at grupperne blot opgiver fra starten.



*Aktiviteten her er tænkt som et lidt skævt bespænd, der skal give mulighed for at sætte spot på, hvad der sker, når man træder væk fra en mere traditionel undervisningsform og introducerer afgrænsede aktioner med legende elementer.*



# DE 7 AKTIVITETSTYPER

## FORSLAG TIL BEGREBER ELLER KONCEPTER

Arealet af en trekant, spejling, brøker, størsteværdi, median, chance, tælletræ,  $y = 2x + 1$ , naturlige tal, osv.

### VIS DET MED KROPPEN - MIME

1

- Arealet af en trekant kan fx vises ved at en elev bøjer kroppen i hoften for at vise en halv højde, mens en anden elev ligger foran som grundlinje og en tredje viser trekantens sider ved at pege.
- Fibonaccisekvensen 1, 1, 2, 3, 5, 8, osv. kan vises ved at de tre elever står på række og hver viser et tal af gange med kroppen og derefter løber om bagerst i rækken, så de er klar til at vise et nyt.

### VIS DET MED KONKRETE MATERIALER (UDEN ORD)

2

- Eleverne kan bygge regnestykker med repræsentationer for 1'ere, 10'ere og 100'ere.
- Negative tal kan vises med tallinjer eller som noget, der manglede.

### SPIL DET MED TEATER (KROP OG TALE)

3

- Tre elever kan spille Pythagoras' læresætning  $a^2 + b^2 = c^2$  og hver repræsentere kvadratet på en side, og lave replikker, og skuespil, der viser, at de to tilsammen er lig med den sidste.
- Skuespil om statistiske deskriptorer er også oplagt.



# DE 7 AKTIVITETSTYPER

## FORSLAG TIL BEGREBER ELLER KONCEPTER

Arealet af en trekant, spejling, brøker, størsteværdi, median, chance, tælletræ,  $y = 2x + 1$ , naturlige tal, osv.

4

### TEGN DET MED BILLEDER

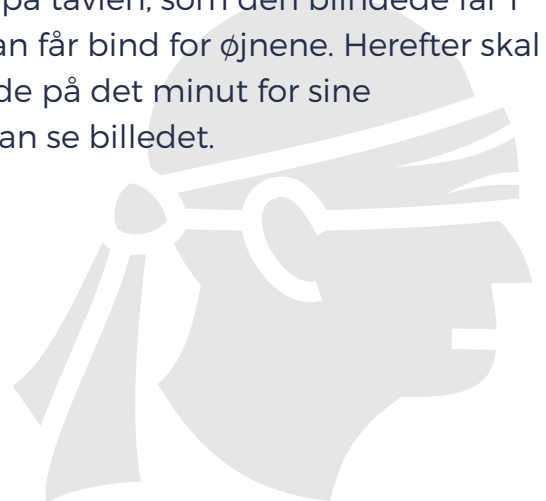
- Sandsynlighed kan tegnes med en tegneserie, der viser, nogle tænkte udfald ved fx 30 slag med to terninger
- En tegning af to børn på en vippe kan være et billede på ligevægt og ligningsprincippet. Denne kan også udføres med kroppen eller med konkreter. Hvad sker der, når den ene side gøres tungere? Så må vi tilføje det samme på den anden side for at bevare ligevægten.

5

### FORKLAR DET MED BIND FOR ØJNENE

Kræver noget tillid, da der kun er en, der sidder med bind for øjnene og skal udføre noget fagligt.

- Det kan fx være en procedure til at finde produktet af to tal eller en brøkdelt, men det kan også være en instruktion i, hvordan en geometrisk figur skal konstrueres. Imens kan resten af gruppen forsøge at følge instruktionen og til sidst sammenlignes deres løsning med talerens tanker.
- Det kan også være et begreb eller koncept som fx linjens ligning. Her kan resten af gruppen imens skrive stikord ned fra forklaringen og bagefter diskutere, hvad der fungerede godt i forklaringen.
- Man kan også have en figurfølge på tavlen, som den blindede får 1 minut til at kigge på, hvorefter han får bind for øjnene. Herefter skal han fortælle alt det, han opdagede på det minut for sine gruppemedlemmer, der stadig kan se billedet.



# DE 7 AKTIVITETSTYPER

## FORSLAG TIL BEGREBER ELLER KONCEPTER

Arealet af en trekant, spejling, brøker, størsteværdi, median, chance, tælletræ,  $y = 2x + 1$ , naturlige tal, osv.

### FØL DET MED FINGRENE MED BIND FOR ØJNENE



- Arealet af en cirkel kan fx vises med to papfigurer. En af cirklen, og en anden, hvor cirklen er skåret i otte dele og sat efter hinanden som et parallellogram med buede sider.



- Geometriske figurer som fx parallellogram, rombe, trapez, mm er også oplagte. Hvad kan du sige om figuren kun ved at føle. Hvordan kan du være sikker. på, at din figur er et ... ?
- Her skal læreren enten have lavet nogle udfordringer på forhånd, eller også skal eleverne være med til at producere dem til hinanden.

### BYG DET MED LEGO

Eller andre byggeklodser som fx ++ eller Jovobrikker.<

- a.Brøkdele er oplagte.
- b.Arealer.
- c.Figurer - Hvordan bygger man egentlig en cirkel i lego?
- d.Hældningstal i en funktion eller i linjens ligning.

