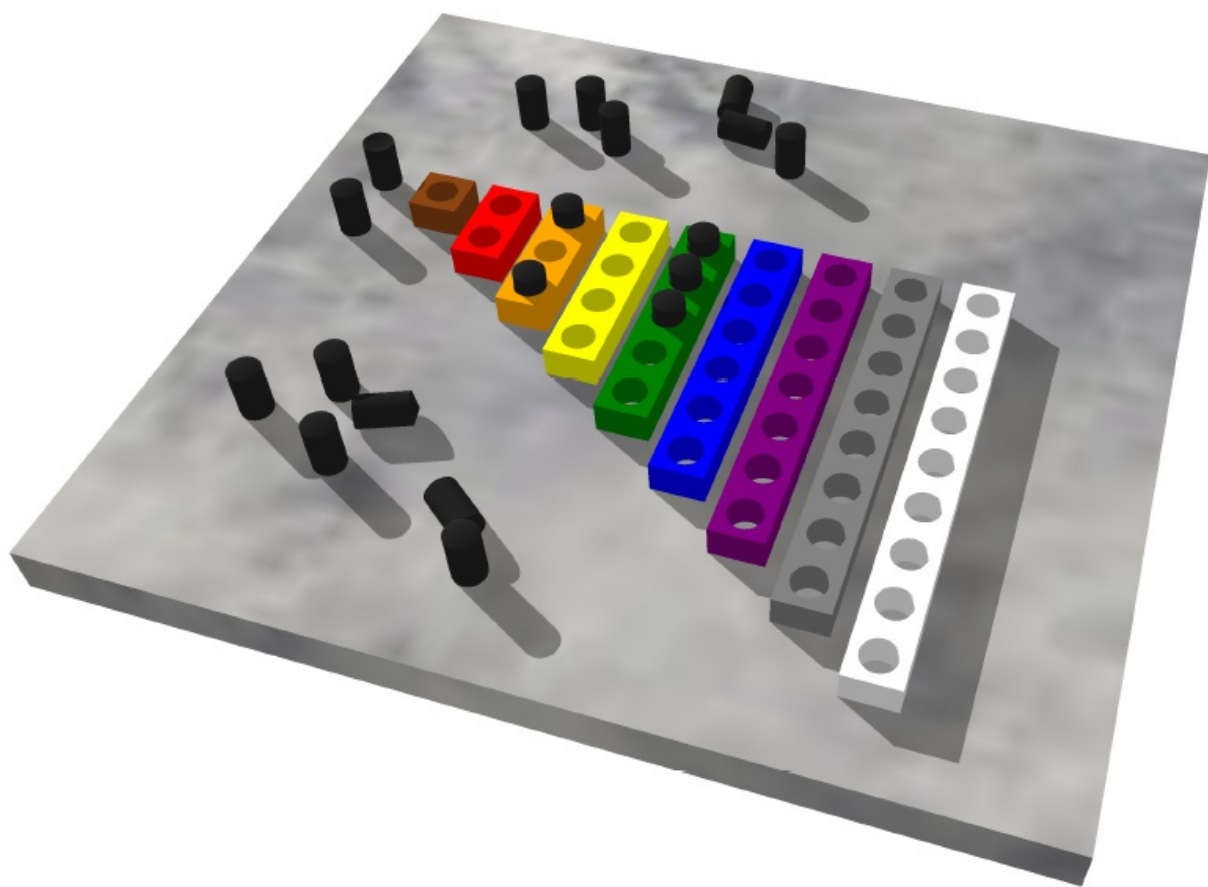


Leg med Brikker & Brokker

Et system til undervisning i brøkregning



Lynvejledning
Jørgen Skyt © Oktober 2015

Brikker & Brøkker er et system, der er opfundet af en dansk opfinder og multikunstner til undervisning i brøkregning. Det unikke ved systemet er, at det ikke alene beskriver hvad brøker er, men kan bruges direkte i regneprocessen.

De enkelte elementer i systemet anvender farver til at repræsentere talstørrelser, baseret på et globalt tal-farvesystem til beskrivelse af talstørrelser, der kendes fra elektronikbranchen.

Kombinationen af følesans, farvesans og taktile øvelser stimulerer hjernens kognitive evner optimalt i læringsprocessen. Samtidig har legen med Brikker & Brøkker karakter af et spil, der pirrer konkurrencementaliteten.

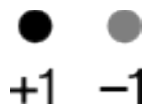
Systemet findes som et magnetisk tavlesæt til klasseundervisning og som et mindre elevsæt, der kan anvendes i grupper, individuel undervisning eller til selvstudium.

Brikker:

Brikker repræsenterer talstørrelser alt efter, hvor mange de er.

Brikker svarer til **tælleren** i en brøk.

Brikker kan være positive (sorte) eller negative (grå).

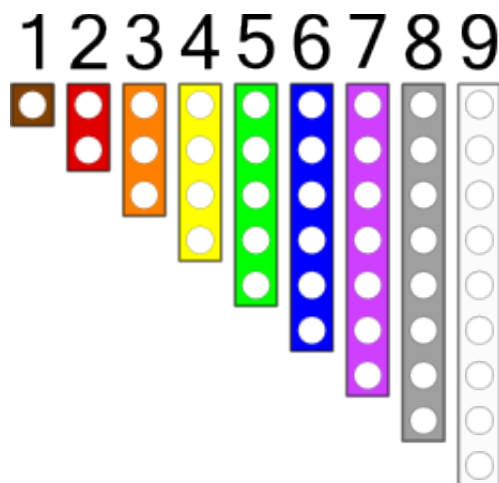


Brokker:

Brokker findes i længder af 1 til 9 pladser.

Længden, repræsenteret ved antal pladser, svarer til **nævneren** i en brøk.

Brokker har forskellig farve alt efter, hvor lange de er.



Brøker:

En brok, der indeholder én eller flere brikker, er en brøk.

Brokkens længde svarer til **nævneren** i en brøk.

Antallet af brikker i brokken svarer til **tælleren** i en brøk.

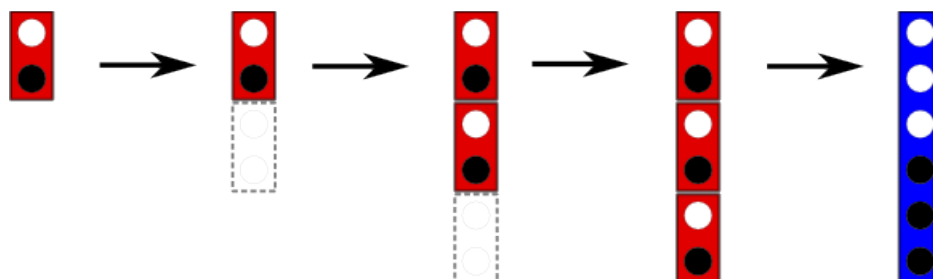
$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \end{array} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \end{array} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \bullet \\ \hline \end{array} = -\frac{2}{3}$$

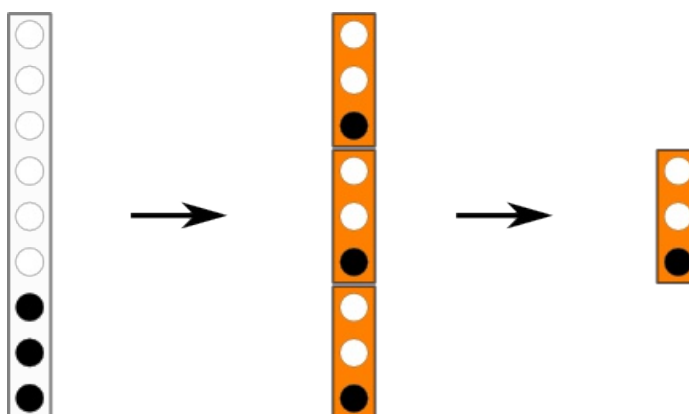
Forlængelse:

En brøk kan forlænges ved at sætte den sammen af én eller flere brokker, der har samme længde og er udfyldt med det samme antal brikker, som den første.



Forkortelse:

En brøk kan forkortes, hvis både brokkens længde og antallet af brikker i den kan deles med det samme tal. Så kan den deles op i flere, mindre brokker (i forlængelse af hinanden), der alle skal have ens længde og indeholde et ens antal brikker. De af disse brokker, der ikke skal bruges, kan fjernes.



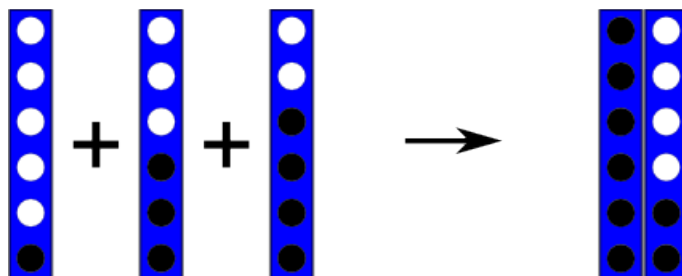
Sidestilling:

Hvis der er for mange brikker i en brøk til, at de kan være i en enkelt brøk, så må man gerne stille flere brokker af samme længde ved siden af hinanden. Det er lige meget, hvor mange brokker, der er sidestillede, da længden stadig er den samme. Det er kun antal pladser til brikker, der ændres.



Addition:

Hvis brøker har samme længde, kan alle brikkerne i dem lægges sammen og samles i en brok med samme længde, som de oprindelige brøker.



Bmk: Har de ikke samme længde, skal de **forlænges** eller **forkortes**, indtil de har samme længde, før de kan adderes.

Subtraktion:

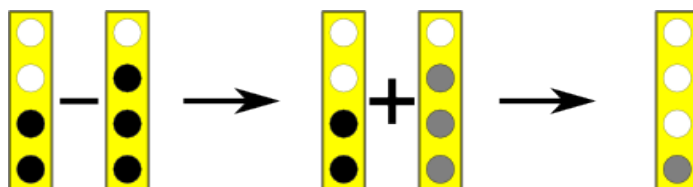
Hvis to brøker har samme længde kan brikkerne i de to brøker trækkes fra hinanden.

Brikker, der er i den brøk, der står minus foran, laves om til negative brikker. Når de sorte brikker er erstattet af grå brikker kan brøkerne lægges sammen.

Hver negativ brik tager en positiv brik (eller hver positiv brik tager en negativ brik) indtil alle brikker har samme farve.

Hvis brikkerne alle er **sorte**, er resultatet **positivt**.

Hvis brikkerne alle er **grå**, er resultatet **negativt**.

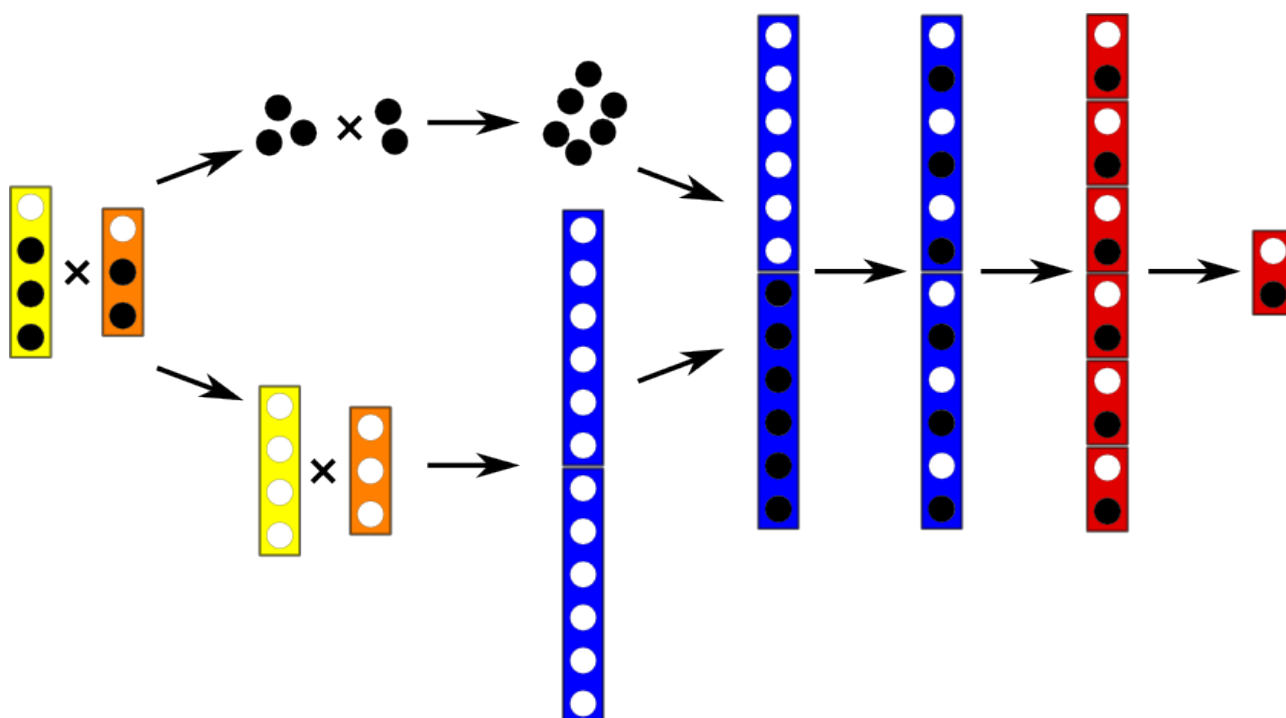


Bmk: Har de ikke samme længde, skal de **forlænges** eller **forkortes**, indtil de har samme længde, før de kan subtraheres.

Multiplikation:

Hvis to brøker skal ganges med hinanden gøres det ved at:

- **Tællerne** (antallet af brikker i de to brøker) ganges med hinanden. Dette tal er antallet af brikker, der skal være i den nye brøk.
- **Nævnerne** (længden af den ene brøk og længden af den anden brøk) ganges med hinanden. Dette tal er længden af den brøk, der skal bruges til den nye brøk.
- Til slut **forkorter** man så godt man kan.

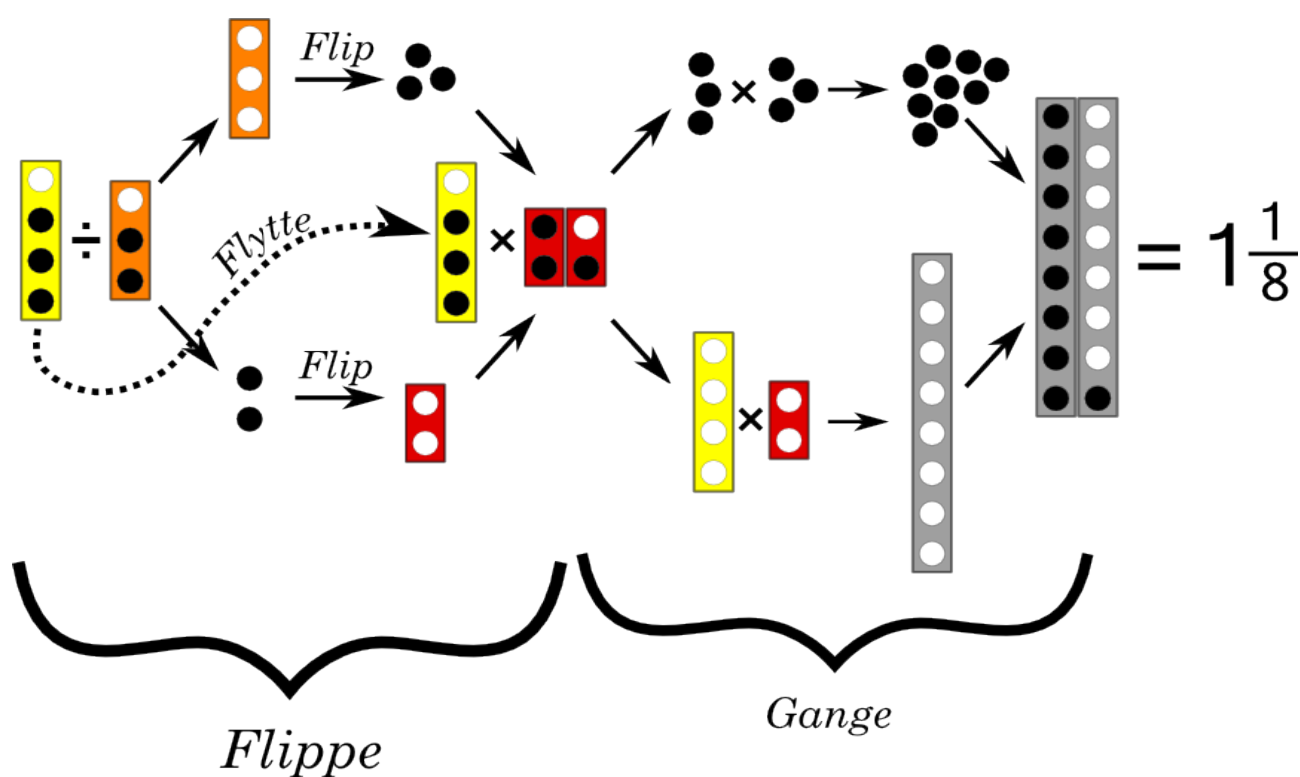


Bmk: Det er ofte nødvendigt at **sidestille** brøkker, når man ganger.

Division:

Hvis én brøk (dividenden) skal divideres med en anden brøk (divisoren), så gøres det ved at "**flippe**" den brøk (divisoren), der bruges til at dele med, hvorefter de to brøker ganges med hinanden, som beskrevet under **multiplikation**.

Flip: Man "flipper" en brøk ved at bytte om på brik og brok og lave en ny brøk, der har samme længde som antallet af brikker i den første brøk og indeholder et antal brikker, der svarer til længden af den første brøk.



Bmk: Det er ofte nødvendigt at **sidestille** brokker, når man flipper.



Jørgen Skyt (f. 1961) er autodidakt svejser, bådebygger, raketforsker, forfatter, buebygger, matematiker, fortidsforsker, foredragsholder, fremtidsforsker, opfinder, maskinkonstruktør, snedker, designer, skiltemager, smed, programmør, blidebygger, maskinarbejder og meget, meget andet.

Som underviser i blandt andet matematik, natur&teknik, sløjd og innovation indså han, at det var nødvendigt at udvikle et bedre system til undervisning i brøkgregning, end de gamle systemer.

Med Brikker&Brokker er det blandt andet muligt at øve regnearterne på brøker, hvilket er første gang et system til undervisning i brøkgregning tilbyder denne mulighed.

(Kontakt: Jskyt@mail.dk / +45 41 24 50 14)