

Tal- og bogstavregning

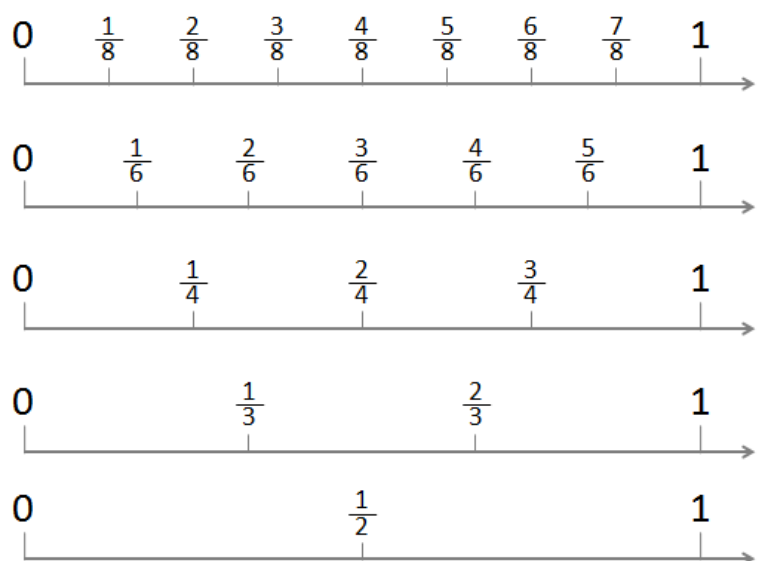
02 Brøker

Vi fortsætter vores indledende gennemgang af emner, som I allerede har stiftet bekendtskab med i grundskolen og grundforløbet, og turen er nu kommet til brøker, der er et af de underemner, der volder størst problemer (og det er vigtigt at have på plads, inden den resterende matematikundervisning).

Størstedelen af denne dobbeltlektion vil gå med at regne opgaver med brøker (brøkgregnereglerne), så I forhåbentlig bliver fortrolige med metoderne.

Hvad er en brøk?

I folkeskolen er I garanteret stødt på brøker repræsenteret som pizzastykker eller dele af en figur. Lad os gå lidt væk fra den (lidt uheldige) repræsentationsform, og kigge på en brøk som et rationelt tal på en tallinje.



Værdien af en brøk (den numeriske værdi) er simpelthen "bare" lig afstanden til tallet 0 på vores tallinje, og angives med en *tæller*, der er tallet over brøkstregen, og en *nævner*, der er tallet under brøkstregen.

Brøkstregen

Brøkstregen fungerer som et divisionstegn, så brøkens værdi kan beregnes som tælleren divideret med nævneren, men hvis brøken ikke kan forkortes til et helt tal, så lad den stå som en brøk, uanset om den er ægte eller uægte - det gør det væsentlig nemmere at regne med dem.

Husk også på, at blandede tal ikke accepteres, da det nemt kan forveksles med *et tal gange med en brøk*:

$$2\frac{1}{2} \text{ - betyder det } 2 \cdot \frac{1}{2} \text{ eller } 2 + \frac{1}{2}?$$

Øvelse 1

Sjov med brøker – Øvelse 1.

Brøkgregneregler (og metoder)

For at gøre det nemmere for os selv, findes der nogle *lette* huskeregler, når vi regner med brøker.

Forlænge og forkorte brøker med et tal (skalar)

En brøk forlænges med et tal (skalar), ved at gange med tallet i både tæller og nævner. Der må ikke forlænges med tallet 0.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$$

En brøk forkortes med et tal (skalar), ved at dividere med tallet i både tæller og nævner. Der må ikke forkortes med tallet 0.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c}$$

Addition og subtraktion (plus og minus)

Når vi skal addere eller subtrahere to (eller flere) brøker, skal vi sørge for, at de har samme nævner (også kaldet *fællesnævner*). Dette gøres ved at forlænge eller forkorte én eller flere af brøkerne, så de har samme nævner.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{eller} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Multiplikation

Et tal og en brøk ganges med hinanden ved at gange tallet med tælleren:

$$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c} \quad \text{eller} \quad \frac{b}{c} \cdot a = \frac{b \cdot a}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$$

To brøker ganges med hinanden ved at gange tæller med tæller og nævner med nævner:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Division

En brøk divideres med et tal ved at gange nævneren med tallet:

$$\frac{a}{b} \div c = \frac{a}{b \cdot c} \quad \text{eller} \quad \frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{b \cdot c}$$

Et tal divideres med en brøk ved at gange tallet med den omvendte brøk:

$$a \div \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c}{b} \quad \text{eller} \quad \frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{a \cdot c}{b}$$

En brøk divideres med en brøk ved at gange brøken med den omvendte brøk.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad \text{eller} \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Som en evt. huskeregel kan man anvende "keep-change-flip":

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Keep Vi beholder den første brøk, som den står.

Change Vi ændrer divisionstegnet til et gangetegn.

Flip Vi bytter om på tæller og nævner i den anden brøk.

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Keep Vi beholder brøken i tælleren, som den står.

Change Vi ændrer brøkstregen til et gangetegn.

Flip Vi bytter om på tæller og nævner i brøken i nævneren.

Øvelse 2

Sjov med brøker – Øvelse 2.