Brøker

Link hertil:
Brøkker:
https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/tal-og-regnearter/broker

Forlænge og forkorte:
https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/tal-og-regnearter/forlaenge-og-forkorte-broker

+ og - brøker:
https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/tal-og-regnearter/addition-og-subtraktion-af-broker

/ og * brøker
https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/tal-og-regnearter/multiplikation-og-division-med-broker

Brøker

Hvad er en brøk og hvad bruges de til

- Fordi de er lækre :)
-
-
-
-
-

Omskrivning fra brøk til decimal

Man kan anvende brøker istedet for decimaler

$0,5 = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{47}{94} =$

$0,33333\ldots \approx \frac{1}{3} = \quad =$

$0,25 \quad = \quad = \quad =$

Når vi har en brøk kalles tallene:

Teller / nævner Top / nederst

Nogle gange er det nemmer at illustrere det som pizza/kage

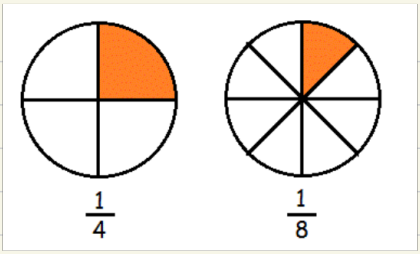
- Det gøres for at se hvilken brøk der er størst.



$\frac{2}{3}$ $\frac{5}{7}$



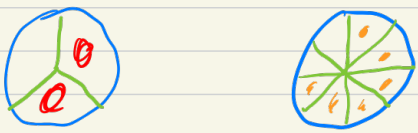
Hvilken brøk er størst?



$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$

Eller:

$\frac{2}{3} < \frac{6}{8}$



lad os tegne dem

$\frac{4}{4}$ $\frac{16}{16}$



Nu skal vi se hvad vi ellers kan gøre

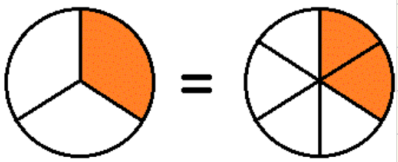
Man kan gøre følgende ting med brøker:

- Forkorte og forlænge brøker
- Plus og minus 2 brøker
- Gange tal med brøk og gange brøk med brøk
- Dividere tal med brøk og divider brøk med brøk

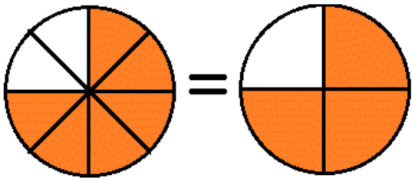
Det skal selv tegne med

Forkortelse og forlængelse af brøker

Det kan være praktisk at omforme brøker så de bliver mindre og lettere at læse



$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$



$$\frac{6}{8} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{3}{4}$$

ide: find fælles tal

Man **forkorter** en brøk ved at dividere tæller og nævner med det <u>samme tal</u> → brøkkens værdi ændres ikke

Man **forlænger** en brøk ved at gange tæller og nævner med det <u>samme tal</u> → brøkkens værdi ændres ikke

Eksempel forkort:

forkort følgende brøkker

$\frac{36}{24} =$

$\frac{12a}{9b} =$

Øvelse: skriv brøkerne i deres korteste udgave

$\frac{24}{6} =$ $\frac{100}{25} =$ $\frac{6}{24} =$ $\frac{25}{100} =$

$\frac{15}{3} =$ $\frac{4}{20} =$ $\frac{14}{42} =$

Addition (+) og substraktion (-)

Når man lægger brøker sammen (+) og trækker (-) brøker fra hinanden ved at finde en **fælles nævner**

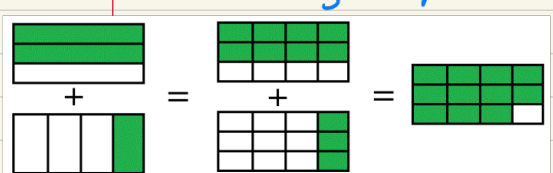
→ fælles nævner er at begge brøkker har samme nævner

Regne regel: $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d} \pm \frac{c \cdot b}{d \cdot b} = \frac{a \cdot d \pm c \cdot b}{b \cdot d}$

Når brøker har fællesnævner må vi slå dem sammen.

Eksempel:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$$



$$\frac{5}{6} + \frac{3}{2} - \frac{8}{3} =$$

$$3 - \frac{3}{2} + \frac{1}{4} =$$

Øvelser til jer: sæt på fælles nævner og forkort hvis muligt:

$\frac{1}{3} + \frac{4}{3} =$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} =$

$\frac{5}{7} - \frac{5}{6} =$

$\frac{1}{3x} + \frac{1}{5x} =$

Multiplikation ($\cdot$)

Man kan gange et tal med en brøk og en brøk med en anden brøk

Regne regel:

→ tal gange brøk: $a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$

→ brøk gange brøk: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

↳ Tæller med tæller og nævner med nævner

Eksempel:

$3 \cdot \frac{6}{13} =$

$5 \cdot \frac{4}{9} =$

$\frac{4}{9} \cdot \frac{7}{5} =$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{8}{7} =$

Øvelser: regn og reducer

$3 \cdot \frac{5}{18} =$

$4 \cdot \frac{2}{7} =$

$\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{2} =$

$\frac{7}{x} \cdot \frac{x}{3} =$

$3 \cdot \frac{5}{18} \cdot 2 =$

$7 \cdot \frac{1}{7} =$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} =$

$\frac{3a}{b} \cdot \frac{2b}{a}$

Division

Man kan dividere en brøk med et tal og en brøk med en anden brøk

Regneregler (division)

brøk med tal: $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \cdot c}$

brøk med brøk: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

Lille note: Når man dividere en brøk med en anden brøk, bytter man rundt på tæller og nævner i den ene brøk og så ganger man

Eksempel (division)

$\frac{12}{35} : \frac{3}{7} =$

$\frac{13}{5} : 3 =$

$\frac{20}{7} : 4 =$

Regel	Symbolsk fremstilling	Eksempel
Et tal og en brøk ganges med hinanden ved at gange tælleren med tallet.	$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$	$7 \cdot \frac{3}{5} = \frac{7 \cdot 3}{5} = \frac{21}{5}$
To brøker ganges med hinanden ved at gange tæller med tæller og nævner med nævner.	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{7}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{21}{20}$
En brøk divideres med et tal ved at gange nævneren med tallet.	$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \cdot c}$	$\frac{5}{7} : 4 = \frac{5}{7 \cdot 4} = \frac{5}{28}$
Et tal eller en brøk divideres med en brøk ved at gange tallet/brøken med den omvendte brøk.	$a : \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c}{b}$ $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$7 : \frac{5}{8} = \frac{7 \cdot 8}{5} = \frac{56}{5}$ $\frac{13}{5} : \frac{2}{3} = \frac{13 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{39}{10}$

Øvelser: reduce så godt som muligt, vi skal kigge mere på det næste gang

Skriv følgende brøker som enten decimaltal eller hele tal:

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{4}{1}$
3. $\frac{101}{1000}$
4. $\frac{3}{10}$
5. $\frac{22}{4}$

Opgave 1.4.1

Saml følgende udtryk på én brøkstreg:

1. $\frac{2a}{b} : 3 =$
2. $\frac{1+a}{3(2+1)} \cdot \frac{2}{a} =$
3. $\frac{1+a}{3(2+1)} - 2 =$
4. $\frac{4a}{b} : \frac{b}{c} =$
5. $\frac{2+2}{-1} : \frac{4}{3} =$
6. $\frac{2+a}{-1} + a =$
7. $\frac{5}{(-7)} - \frac{2}{3+a} =$

Opgave 1.4.3

Sæt følgende brøker på fælles brøkstreg, og forkort brøken mest muligt.

1. $\frac{1}{3} - \frac{2}{5}$
2. $\frac{-2}{3} + \frac{2}{11}$
3. $\frac{114}{111} - \frac{2}{3}$
4. $\frac{1}{3} - \frac{2}{55} + \frac{1}{4}$
5. $\frac{1,1}{11} + \frac{5}{22}$
6. $\frac{a}{b} - \frac{b}{c}$

Opgave 1.4.4

Bestem det heltal, som følgende udtryk er lig med.

1. $\frac{22}{7} + \frac{6}{7}$
2. $3 \cdot \frac{27}{9} - 1$
3. $2 \cdot \frac{21}{11} - \frac{18}{22}$
4. $\frac{2+(21-7)}{4} + 117$
5. $\frac{175}{5} + \frac{12210}{3}$

Udregn brøkerne og forkort mest mulig:

$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} =$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} =$

$\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} =$

$\frac{4}{7} \cdot \frac{14}{3} =$

$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} =$

$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} =$

$\frac{9}{10} : \frac{3}{5} =$

$\frac{12}{13} : \frac{4}{7} =$