

Matematik
Holmer, Marianne
Faktor matematik.
8.-9. begrebsbog.
3. udgave.
2007.

8-9 BEGREBSBOG
MATEMATIK

FAKTOR

EVKLOB

KÅRUP
seminarium

 Forlag
Malling
Beck

EGMONT

Brøkregning



Leopold Kronecker 1822–1891.
"Gud har skabt de hele tal, resten er menneskeværk".



I vores dagligdag er regning med brøker ikke særlig udbredt og egentlig ikke nødvendig at kunne. Da en brøk altid kan omskrives til et decimaltal, kan lommeregneren klare det meste brøkregning.

Eksempel

Udregn $\frac{2}{8} \cdot 5$

Ved hjælp af lommeregneren udregnes 2 divideret med 8.

Resultatet ganges så med 5. Dette giver 1,25.

På lommeregneren ser det sådan ud:



Alle typer brøkregningsopgaver kan løses med en lommeregner. Da man ofte har brug for at gemme et mellemresultat, kan memorytasten bruges.

Eksempel

$4\frac{3}{4} + 5\frac{4}{7}$

Ulempen ved at bruge en lommeregner er selvfølgelig, at resultatet ikke er en brøk men det tilsvarende decimaltal. Man kan dog godt få lommeregnerne, der kan brøkregning, og dermed også viser resultatet som en brøk.

Regneregler for brøker

Selv om du har en lommeregner, er det alligevel vigtigt at kunne brøkregning, fordi du ellers ikke ville komme ret meget videre i matematikken. Det gælder især inden for algebra (regning med bogstaver).

Eksempel

$\frac{x}{3} \cdot \frac{6}{x}$

Her er to brøker, der skal ganges med hinanden. Resultatet er 2, og det kan en lommeregner ikke finde ud af.

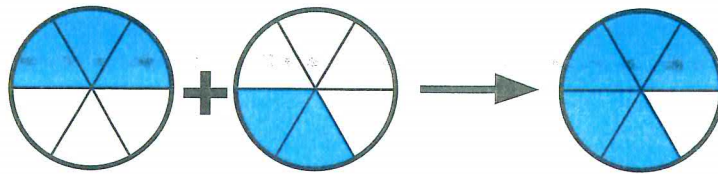
I det følgende vises reglerne for addition (+), subtraktion (−), multiplikation (•) og division af brøker og hele tal.

Addition og subtraktion af brøker

Eksempel

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

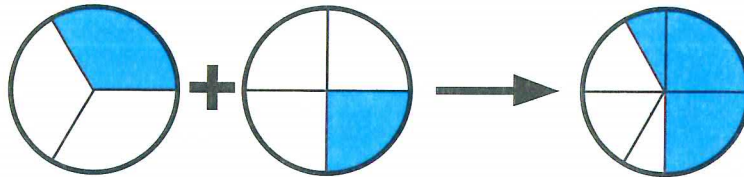
Som det ses af tegningen går det nemt, når brøkerne har samme nævner.



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

Fællesnævner

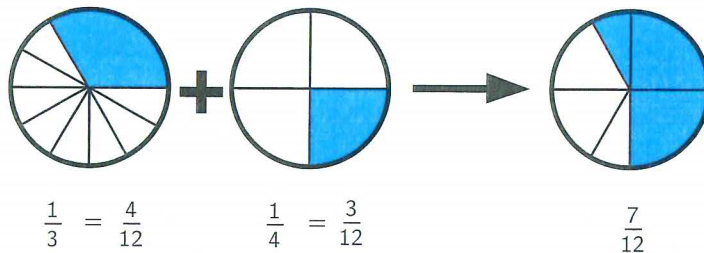
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = ?$$



Vi har forlænget brøkerne, så de har fået samme nævner (fællesnævner).

Vi kunne også have skrevet:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$



$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{7}{12}$$

For at kunne addere og subtrahere brøker skal de have samme nævner. Hvis de ikke har det, må man forlænge eller forkorte brøkerne, så de får en fællesnævner. Først derefter kan man addere eller subtrahere tællerne.

Eksempel

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{3} = ? \quad \frac{4}{6} \text{ forkortes med } 2$$

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

Det følgende skal læses i den rækkefølge, det står i, da nogle af metoderne bruges i de efterfølgende eksempler.

Matematik
Zenit 9 - matematik.
Grundbog.
1998.

Peter Bollerslev, Vagn Harbo
Viggo Hartz, Peter Olesen
Leif Ørsted Petersen & Ib Trankjær

zenit

M A T E M A T I K

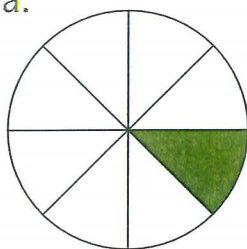
GRUNDBOG
Gyldendal Undervisning

KÅRUP
seminarium

Brøk

- 1 Skriv, hvor stor en del af hver figur der er farvet.

a.



b.



c.



- 2 a. $\frac{1}{5}$ af 125 kr.
b. $\frac{2}{5}$ af 125 kr.
c. $\frac{3}{10}$ af 510 m.

- 3 Skriv brøkerne i rækkefølge efter størrelse.

$$\frac{1}{7}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$$

- 4 Fra helt tal til brøk.
Omskriv til tredjedele.

a. $1 = \frac{?}{3}$

b. $4 = \frac{?}{3}$

c. $2 = \frac{?}{3}$

- 5 Forkort med fire:

a. $\frac{16}{20}$

b. $\frac{4}{40}$

c. $\frac{28}{36}$

- 6 Forkort så meget som muligt:

a. $\frac{12}{18}$

b. $\frac{48}{64}$

c. $\frac{125}{1000}$

- 7 Forlæng til 100-dele:

a. $\frac{3}{20}$

b. $\frac{7}{10}$

c. $\frac{6}{25}$

- 8 Omskriv til blandet tal:

a. $\frac{8}{3}$

b. $\frac{17}{4}$

c. $\frac{24}{7}$

- 9 Skriv en brøk med nævner "7" og tæller "8".

- 10 Tegn en figur, hvor den viste trekant udgør en femtedel af hele figuren.



Regning med brøker

Addition

11 a. $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$
b. $2\frac{3}{7} + \frac{1}{7}$
c. $\frac{4}{5} + \frac{9}{5}$

12 a. $\frac{3}{8} + 5\frac{5}{8}$
b. $6\frac{6}{10} + 8\frac{1}{10}$
c. $\frac{11}{12} + \frac{5}{12}$

13 a. $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$
b. $\frac{7}{12} + \frac{1}{3}$
c. $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{5}{18}$

14 a. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$
b. $\frac{1}{2} + \frac{3}{7}$
c. $\frac{4}{9} + \frac{1}{4}$

Subtraktion

15 a. $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$
b. $9\frac{7}{8} - 6\frac{3}{8}$
c. $1 - \frac{9}{10}$

16 a. $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$
b. $\frac{5}{14} - \frac{2}{7}$
c. $\frac{11}{12} - \frac{1}{6}$

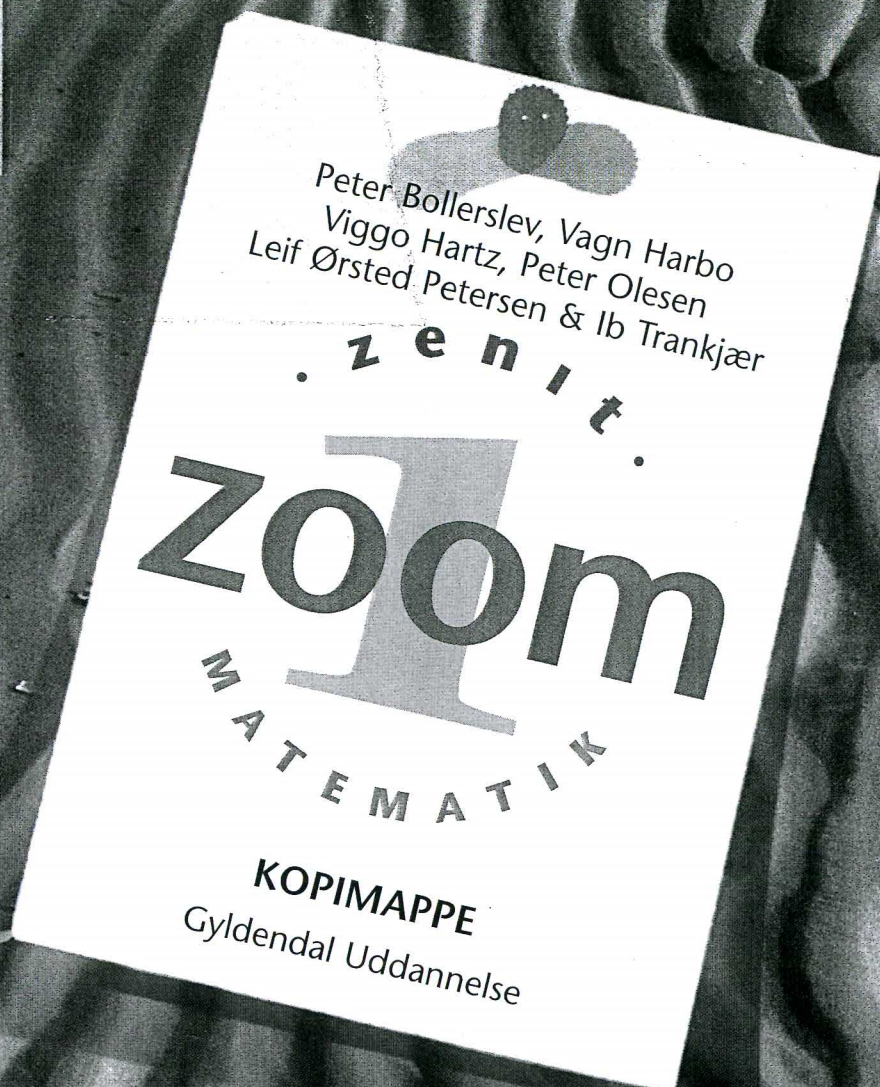
17 a. $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$
b. $\frac{3}{4} - \frac{2}{7}$
c. $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \frac{4}{9}$

Multiplikation

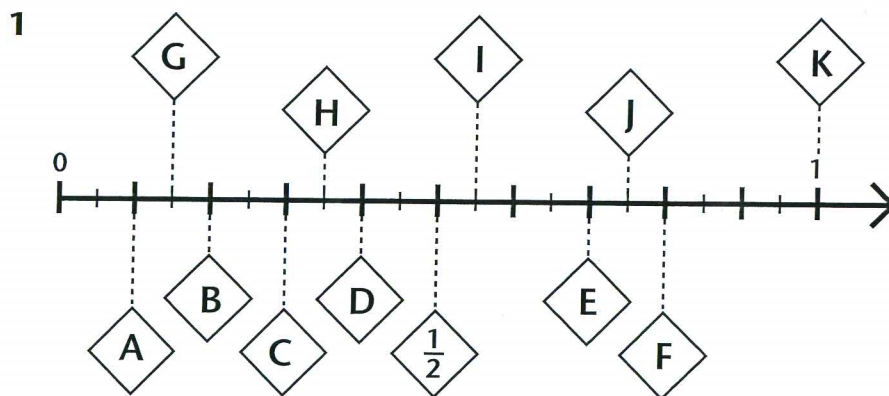
18 a. $4 \cdot \frac{1}{5}$
b. $5 \cdot \frac{2}{11}$
c. $1 \cdot \frac{3}{10}$

19 a. $3 \cdot 2\frac{1}{4}$
b. $7 \cdot 5\frac{2}{19}$
c. $8\frac{7}{9} \cdot 3$

20 a. $6 \cdot \frac{2}{3}$
b. $\frac{4}{15} \cdot 3$
c. $8 \cdot \frac{3}{100}$



Tegn denne tallinje i dit hæfte og skriv i stedet for bogstaverne i "firkanterne" det rigtige brøknavn.



Forlænge

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{2}{4} \xleftarrow{\cdot 2}$$

2 Forlæng disse brøker med 2.

a $\frac{1}{3}$ b $\frac{2}{5}$ c $\frac{3}{4}$ d $\frac{5}{7}$

3 Forlæng disse brøker med 3.

a $\frac{1}{3}$ b $\frac{2}{5}$ c $\frac{3}{4}$ d $\frac{5}{7}$

4 Forlæng disse brøker med 5.

a $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3}$ c $\frac{2}{5}$ d $\frac{3}{7}$

Forkorte

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

:2 :2

5 Forkort disse brøker med 2.

a $\frac{4}{6}$ **b** $\frac{6}{8}$ **c** $\frac{12}{14}$ **d** $\frac{14}{16}$ **e** $\frac{18}{20}$

6 Forkort disse brøker med 3.

a $\frac{3}{6}$ **b** $\frac{6}{9}$ **c** $\frac{18}{27}$ **d** $\frac{21}{36}$ **e** $\frac{48}{51}$

7 Forkort disse brøker så meget som muligt.

a $\frac{4}{12}$ **b** $\frac{9}{18}$ **c** $\frac{21}{28}$ **d** $\frac{12}{36}$ **e** $\frac{25}{50}$

$\frac{3}{4}$ ← **Tæller**
 ← **Nævner**

8 Skaf disse brøker samme nævner.

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{10}$

9 Skaf disse brøker samme nævner.

$\frac{1}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{7}{18}$

10 Hvilken af disse brøker er størst.

$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{4}{8}$?

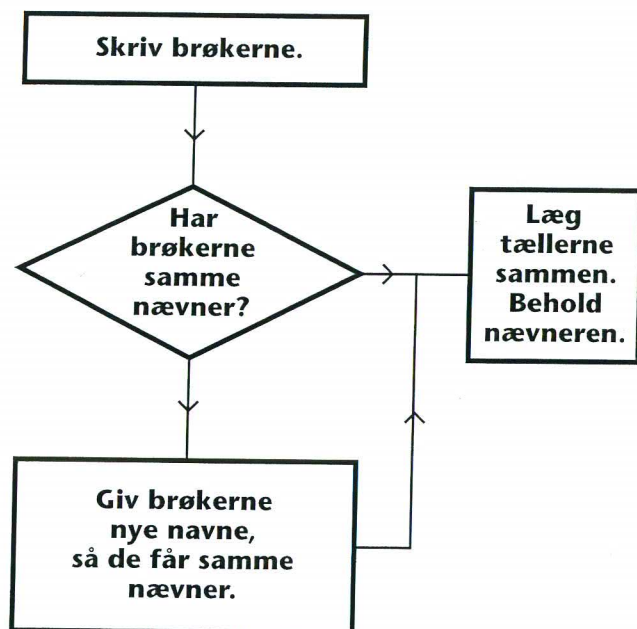
Brøk

addition

B6

Hvis du skal addere brøker
– lægge brøker sammen –
kan du bruge dette rutediagram.

Reglerne er gemt i kasserne.



Eksempel:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \frac{6}{18} =$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} =$$

Regn disse opgaver:

1 $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ 2 $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$ 3 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

$\frac{1}{8} + \frac{1}{4}$ $\frac{4}{3} + \frac{1}{3}$ $\frac{2}{7} + \frac{1}{3}$

$\frac{2}{9} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}$ $\frac{3}{5} + \frac{1}{6}$

4 $\frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ 5 $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$ 6 $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$

$\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ $\frac{1}{6} + \frac{1}{4}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

$\frac{1}{1} + \frac{1}{10}$ $\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$ $\frac{4}{5} + \frac{1}{7}$

Addition af blandede tal

B6

Brøk - addition

Hvis tallene, som skal adderes, er blandede tal, kan du klare dig, som det er vist herunder.

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

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

↓
denne del behandles, som
det er beskrevet på side B6.

Regn disse opgaver:

7 $3\frac{1}{4} + 4\frac{2}{3}$

$$5\frac{1}{2} + 7\frac{2}{5}$$

$$6\frac{1}{6} + 3\frac{1}{2}$$

8 $9\frac{1}{6} + 16\frac{1}{5}$

$$4\frac{5}{6} + 5\frac{1}{2}$$

$$12\frac{1}{2} + 12\frac{1}{2}$$

9 $5\frac{4}{9} + 3\frac{1}{12}$

$$6\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4}$$

$$121\frac{1}{2} + 16\frac{3}{4}$$

Brøk - subtraktion

Subtraktion af brøker behandles på samme måde som addition af brøker – dog subtraheres tællerne i stedet for at adderes.

Eksempel:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12}$$

Regn disse opgaver:

10 $\frac{5}{4} - \frac{3}{4}$

$$\frac{4}{3} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$$

11 $\frac{3}{10} - \frac{1}{10}$

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{9}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$$

12 $\frac{7}{10} - \frac{2}{5}$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$$

13 $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{8}$$