

Brøker

Brøker støder vi på i daglig tale:

$\frac{1}{4}$ liter fløde

Halvdelen ($\frac{1}{2}$) af eleverne sover

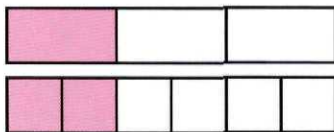
$1\frac{1}{2}$ liter sodavand koster 14,95 kr.

Efter et kvarter ($\frac{1}{4}$ time) kom de tilbage



Brøken hedder to femtedele og betyder to ud af fem.

Forskellige brøker kan have samme værdi fx $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{6}$. De to brøker er navn for samme tal.



EKSEMPEL

Man kan finde et nyt navn for en brøk ved at forlænge brøken dvs. at gange tæller og nævner med samme tal:

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{3}{15}$$

1 Find nye navne for brøkerne:

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

d $\frac{3}{8}$ e $\frac{2}{9}$ f $\frac{1}{4}$

2 Forlæng brøkerne, så de får nævneren 20:

a $\frac{1}{4}$ b $\frac{1}{5}$ c $\frac{7}{10}$

d $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{5}$ f $\frac{1}{2}$

3 Forlæng brøkerne, så de får nævneren 18:

a $\frac{1}{3}$ b $\frac{5}{6}$ c $\frac{7}{9}$

d $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{9}$ f $\frac{2}{6}$

4 Forlæng brøkerne, så de får samme nævner:

a $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{2}{9}, \frac{1}{2}$ b $\frac{2}{7}, \frac{1}{4}, \frac{3}{14}, \frac{1}{2}$

c $\frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{5}{6}, \frac{3}{12}$ d $\frac{3}{5}, \frac{2}{6}, \frac{1}{3}, \frac{3}{10}$

e $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}$ f $\frac{1}{9}, \frac{2}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$

5 Hvilke brøker er navn for $\frac{1}{2}$?

a $\frac{4}{5}$ b $\frac{3}{7}$ c $\frac{7}{14}$

d $\frac{3}{6}$ e $\frac{5}{9}$ f $\frac{4}{8}$

6 Hvilke brøker er navn for $\frac{3}{4}$?

a $\frac{9}{8}$ b $\frac{9}{12}$ c $\frac{9}{14}$

d $\frac{6}{9}$ e $\frac{6}{8}$ f $\frac{6}{10}$

EKSEMPEL

Man kan finde et nyt navn for en brøk ved at forkorte brøken, dvs. at dividere tæller og nævner med samme tal:

$$\frac{3}{15} = \frac{3:3}{15:3} = \frac{1}{5}$$

7 Forkort brøkerne:

a $\frac{4}{6}$ b $\frac{8}{12}$ c $\frac{18}{24}$

d $\frac{8}{16}$ e $\frac{24}{30}$ f $\frac{9}{36}$

8 Forkort brøkerne mest muligt:

a $\frac{6}{8}$ b $\frac{8}{20}$ c $\frac{12}{15}$

d $\frac{9}{12}$ e $\frac{8}{18}$ f $\frac{16}{20}$

10 Omskriv fra blandet tal til uægte brøk:

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

d $4\frac{3}{15}$ e $12\frac{4}{5}$ f $5\frac{1}{3}$

g $2\frac{3}{4}$ h $4\frac{3}{7}$ i $8\frac{3}{7}$

EKSEMPEL

Når brøker har samme nævner, kan man lægge dem sammen eller trække dem fra hinanden.

Man finder først en fællesnævner, og derefter adderer eller subtraherer man tællerne og beholder nævneren.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{4} = \frac{8}{12} - \frac{6}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

11 Læg brøkerne sammen og skriv som blandet tal, hvis det er muligt. Forkort mest muligt.

a $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$ b $\frac{5}{6} + \frac{2}{9}$ c $\frac{4}{5} + \frac{1}{2}$

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

g $\frac{3}{4} + \frac{3}{6}$ h $\frac{5}{7} + \frac{1}{2}$ i $\frac{7}{8} + \frac{3}{7}$

12 Træk brøkerne fra hinanden. Forkort hvis det er muligt.

a $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ b $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ c $\frac{7}{10} - \frac{2}{4}$

d $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$ e $\frac{7}{8} - \frac{2}{5}$ f $\frac{8}{15} - \frac{1}{3}$

g $\frac{5}{7} - \frac{1}{2}$ h $\frac{7}{9} - \frac{1}{6}$ i $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

EKSEMPEL

En brøk kaldes uægte, hvis tælleren er større end nævneren.

En uægte brøk kan omskrives til blandet tal. Et blandet tal består af et helt tal og en brøk:

$$\frac{15}{6} = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{3}{6} = 2\frac{3}{6} = 2\frac{1}{2}$$

9 Omskriv de uægte brøker til blandet tal:

a $\frac{10}{4}$ b $\frac{16}{6}$ c $\frac{22}{5}$

d $\frac{30}{12}$ e $\frac{23}{6}$ f $\frac{26}{8}$

g $\frac{30}{25}$ h $\frac{41}{9}$ i $\frac{39}{7}$

EKSEMPEL

Addition af blandet tal:

$$2\frac{2}{5} + 3\frac{1}{2} =$$

$$\frac{12}{5} + \frac{7}{2} = \text{Der omskrives til uægte brøk.}$$

$$\frac{24}{10} + \frac{35}{10} = \text{Der findes en fællesnævner og adderes.}$$

$$\frac{59}{10} = 5\frac{9}{10} \text{ Facit skrives som blandet tal.}$$

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

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

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

d $1\frac{2}{3} + 5\frac{1}{6}$

e $1\frac{1}{5} + 3\frac{1}{2}$

f $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{10}$

g $1\frac{5}{9} + 3\frac{5}{6}$

h $5\frac{2}{3} + 2\frac{1}{4}$

i $1\frac{5}{8} + 3\frac{1}{4}$

j $4\frac{2}{3} + 1\frac{4}{9}$

EKSEMPEL

Subtraktion af blandet tal:

$$8\frac{3}{5} - 4\frac{1}{2} =$$

$$\frac{43}{5} - \frac{9}{2} = \text{Der omskrives til uægte brøk.}$$

$$\frac{86}{10} - \frac{45}{10} = \text{Der findes en fællesnævner og subtraheres.}$$

$$\frac{41}{10} = 4\frac{1}{10} \text{ Facit omskrives til blandet tal.}$$

14 a $7\frac{1}{3} - 4\frac{1}{2}$

b $4\frac{3}{4} - 1\frac{2}{5}$

c $6\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$

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

e $5\frac{4}{5} - 3\frac{1}{2}$

f $8\frac{1}{5} - \frac{1}{2}$

g $10\frac{1}{6} - 1\frac{1}{4}$

h $5\frac{5}{9} - \frac{5}{6}$

i $10\frac{2}{3} - 5\frac{1}{6}$

j $5\frac{2}{3} - 2\frac{1}{4}$

15 a $5\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

b $7\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

c $7\frac{2}{3} - \frac{4}{5}$

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

e $6\frac{2}{5} - \frac{1}{2}$

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

g $7\frac{1}{12} - 2\frac{5}{8}$

h $5\frac{2}{3} + 4\frac{3}{8}$

- 16 Juice, mælk og kakaomælk fås i forskellige kartoner med $\frac{1}{4}$ liter, $\frac{1}{2}$ liter, $\frac{1}{5}$ liter eller 1 liter.

Hvor mange liter er

a 4 kartoner à $\frac{1}{5}$ liter og 3 kartoner à $\frac{1}{2}$ liter?

b 5 kartoner à $\frac{1}{4}$ liter, 5 kartoner à $\frac{1}{2}$ liter og 2 kartoner à 1 liter?

c 2 kartoner à $\frac{1}{4}$ liter, 3 kartoner à $\frac{1}{5}$ liter og 4 kartoner à $\frac{1}{2}$ liter?

d 3 kartoner à $\frac{1}{5}$ liter, 1 karton à $\frac{1}{4}$ liter og 5 kartoner à $\frac{1}{2}$ liter?

$$1 \text{ dl} = \frac{1}{10} \text{ liter}$$

17 Hvor mange deciliter er

a $\frac{4}{5}$ liter? b $\frac{1}{2}$ liter? c $\frac{1}{4}$ liter?

d $\frac{1}{5}$ liter? e $1\frac{1}{2}$ liter? f $2\frac{2}{5}$ liter?

EKSEMPEL

Man ganger to brøker med hinanden ved at gange tæller med tæller og nævner med nævner.

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

$$\frac{2}{8} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2 \cdot 3}{8 \cdot 6} = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$$

18 Multipliser brøkerne og forkort, hvis det er muligt:

a $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$ b $\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}$ c $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2}$

d $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9}$ e $\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{2}$ f $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6}$

g $\frac{1}{6} \cdot \frac{4}{5}$ h $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$ i $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{4}$

EKSEMPEL

Man ganger en brøk med et helt tal ved at gange tallet med tælleren og beholde nævneren.

$$\frac{2}{3} \cdot 15 = \frac{2 \cdot 15}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

$$8 \cdot \frac{3}{5} = \frac{8 \cdot 3}{5} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$$

19 Multipliser og omskriv til blandet tal:

a $6 \cdot \frac{2}{3}$ b $\frac{3}{4} \cdot 8$

c $3 \cdot \frac{4}{9}$ d $\frac{4}{5} \cdot 20$

e $\frac{3}{4} \cdot 12$ f $\frac{5}{6} \cdot 15$

g $4 \cdot \frac{3}{8}$ h $6 \cdot \frac{2}{5}$

$$\frac{1}{3} \text{ af } 24 = \frac{1}{3} \cdot 24 = 8$$

20 Beregn:

a $\frac{3}{5}$ af 120 b $\frac{2}{7}$ af 154

c $\frac{5}{8}$ af 72 d $\frac{5}{9}$ af 135

e $\frac{1}{6}$ af 192 f $\frac{1}{4}$ af 220

g $\frac{3}{4}$ af 196 h $\frac{2}{3}$ af 159

21 Tegn et rektangel på 5×6 cm.

Farv $\frac{1}{3}$ af felterne røde, $\frac{1}{5}$ af felterne blå og $\frac{3}{10}$ af felterne grønne.

Hvor stor en brøkdel er ikke farvet?

EKSEMPEL

Man dividerer en brøk med et tal ved at dividere i tælleren, hvis det går op eller gange i nævneren.

$$\frac{4}{5} : 2 = \frac{4 : 2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{5} : 2 = \frac{3}{5 \cdot 2} = \frac{3}{10}$$

22 Divider og forkort, hvis det er muligt:

a $\frac{10}{11} : 5$

b $\frac{12}{15} : 4$

c $\frac{3}{10} : 6$

d $\frac{3}{4} : 9$

e $\frac{2}{7} : 5$

f $\frac{9}{10} : 3$

g $\frac{3}{8} : 3$

h $\frac{3}{4} : 6$

i $\frac{4}{5} : 10$

j $\frac{5}{6} : 15$

En brøk kan også skrives som decimaltal. Nogle brøker er nemme at omskrive til decimaltal. Du skal kende de mest almindelige.

23 Omskriv til decimaltal:

a $\frac{1}{2}$

b $\frac{1}{5}$

c $\frac{1}{4}$

d $\frac{3}{5}$

e $\frac{3}{4}$

f $\frac{2}{5}$

g $\frac{4}{5}$

h $\frac{2}{4}$

24 Omskriv først til decimaltal, inden du lægger sammen:

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

b $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2}$

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

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

e $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$

f $\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$

g $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

h $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$



25 7.b med 24 elever skal bestille pizza og sodavand til en klassefest.

a $\frac{1}{4}$ af eleverne vil have pizza med ost.
 $\frac{1}{3}$ af eleverne vil have pizza med ost og oliven.

$\frac{1}{6}$ af eleverne vil have pizza uden ost.

Resten af eleverne vil have pizza med ost, oliven og ansjoser.

Hvor mange pizzaer skal der købes af hver slags?

b Der skal købes 2 sodavand til hver.

$\frac{3}{8}$ af eleverne vil have en cola og en hindbærbrus.

$\frac{1}{6}$ af eleverne vil have en cola og en citronvand.

$\frac{4}{12}$ af eleverne vil have en citronvand og en hindbærbrus.

Resten vil kun have appelsinvand.

Hvor mange sodavand skal der købes af hver slags?



26 Sara ønsker sig en bærbar computer til 8 685 kr.

Hun skal selv betale $\frac{1}{5}$ af beløbet.

Hendes forældre vil betale $\frac{2}{3}$ af beløbet.

Hendes bedsteforældre vil betale resten.

a Hvor stor en brøkdel skal bedsteforældrene betale?

b Hvor meget skal de hver for sig betale?

27 7.c står for salget af frugt i skolens bod i denne uge.

De har købt 200 æbler, 150 pærer og 500 gulerødder.

De sælger $\frac{3}{4}$ af æblerne, $\frac{11}{15}$ af pæerne og $\frac{17}{20}$ af gulerødderne.

a Hvor meget sælges af hver slags frugt?

b Hvor stor en brøkdel af hver slags frugt er ikke solgt?

Klassen har haft udgifter på i alt 875 kr. Æblerne sælges for 2 kr./stk., pæerne for 2,50 kr./stk. og gulerødderne for 1 kr./stk.

c Hvor stort er overskuddet/underskuddet?

