

ROZŠIŘOVÁNÍ A KRÁCENÍ ZLOMKŮ

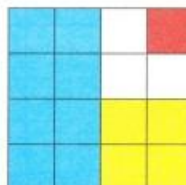
Rozšiřování zlomků provádíme tak, že čitatele i jmenovatele zlomku vynásobíme stejným přirozeným číslem:

$$\text{Například: } \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6} = \frac{2 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{8}{24} = \frac{8 \cdot 10}{24 \cdot 10} = \frac{80}{240}$$

Rozšiřováním se hodnota zlomku nemění.

Na obrázku vpravo je označena modře jedna polovina čtverce, žlutě jedna čtvrtina a červeně jedna šestnáctina čtverce.

Porovnej tyto části čtverce: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{8}{16}$.



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{8}{16}$$

1 Rozšiř dané zlomky tak, aby platila rovnost. Napiš do čtverečků, kterým číslem je zlomek rozšířený.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \quad \square \quad \square$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \quad \square \quad \square$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\square}{14} \quad \square$$

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

$$\frac{2}{4} = \frac{\square}{12} \quad \square$$

$$\frac{1}{4} = \frac{\square}{28} \quad \square$$

$$\frac{6}{9} = \frac{18}{\square} \quad \square$$

$$\frac{4}{9} = \frac{\square}{18} \quad \square$$

$$\frac{1}{6} = \frac{\square}{48} \quad \square$$

$$\frac{1}{6} = \frac{9}{\square} \quad \square$$

$$\frac{4}{5} = \frac{\square}{25} \quad \square$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\square}{20} \quad \square$$

$$\frac{2}{6} = \frac{10}{\square} \quad \square$$

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{30} \quad \square$$

$$\frac{4}{10} = \frac{20}{\square} \quad \square$$

$$\frac{2}{8} = \frac{18}{\square} \quad \square$$

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{\square} \quad \square$$

$$\frac{7}{8} = \frac{49}{\square} \quad \square$$

$$\frac{1}{8} = \frac{26}{\square} \quad \square$$

$$\frac{4}{6} = \frac{20}{\square} \quad \square$$

$$\frac{3}{6} = \frac{18}{\square} \quad \square$$

$$\frac{3}{9} = \frac{21}{\square} \quad \square$$

$$\frac{6}{9} = \frac{12}{\square} \quad \square$$

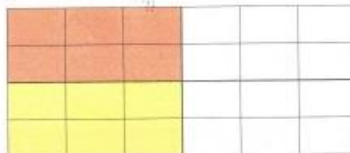
Zlomky s různými jmenovateli

Zlomky převedeme na společného jmenovatele. Stačí zlomky rozšířit tak, aby měly stejný jmenovatele. Buď jmenovatele spolu vynásobíme, nebo najdeme nejmenší společný násobek obou čísel ve jmenovateli. Pak oba zlomky rozšíříme tak, aby měly ve jmenovateli tento společný násobek. Když máme zlomky se stejným jmenovatelem, můžeme je sečíst. Znázorni v obdélníku součty:

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

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

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



Podobně zlomky odčítáme. Musíme je převést na společného jmenovatele, abychom je mohli odčítat.

17 Sečti zlomky. Hledej společné jmenovatele jako u porovnávání zlomků.

$$\frac{1}{6} + \frac{4}{8} = \frac{4}{24} + \frac{12}{24} = \frac{4+12}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

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

$$\frac{6}{20} + \frac{4}{25} =$$

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{12} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{10} =$$

$$\frac{4}{6} + \frac{2}{9} =$$

UKÁZKA

UKÁZKA

18 Vypočítej.

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{1}{8} + \frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{30} + \frac{5}{6} =$$

$$\frac{2}{9} + \frac{5}{6} + \frac{7}{10} =$$

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{4} + \frac{2}{28} =$$

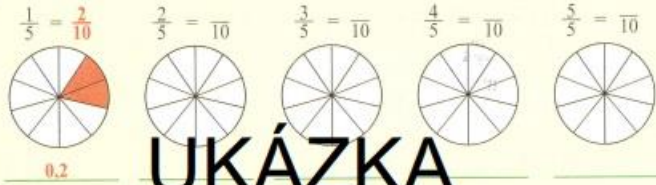
$$\frac{6}{12} + \frac{4}{24} + \frac{5}{12} =$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{18} + \frac{1}{3} =$$

UKÁZKA

DESETINNÁ ČÍSLA

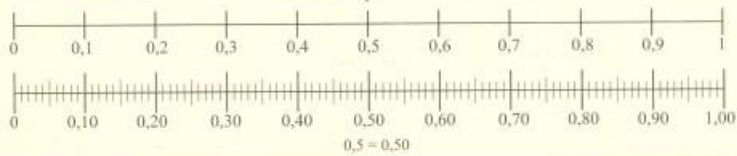
83 Znáš zorní zlomky a zapiš je jako desetinná čísla.



84 Zapiš jako zlomky.



85 Zapiš jako desetinná čísla.



Je-li na posledním desetinném místě (místech) desetinného čísla nula (nuly), můžeme ji (je) vynechat.
 $7,50 = 7,5$ $18,70 = 18,7$ $12,400 = 12,4$ $0,3000 = 0,3$ $7,500 = 7,5$

86 Porovnej: $>$, $<$, $=$

$7,14 < 7,35$	$6,21 \square 0,62$	$27,31 \square 27,13$	$12,40 \square 12,4$
$4,20 \square 4,02$	$4,18 \square 4,23$	$36,20 \square 36,2$	$6,0 \square 6,00$
$6,09 \square 60,9$	$7,3 \square 7,30$	$14,18 \square 14,81$	$7,29 \square 7,31$
$0,3 \square 0,30$	$9,40 \square 9,4$	$25,82 \square 25,28$	$8,52 \square 8,49$

$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$	$1 \text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ m}$	$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km}$
$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$	$1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$	$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$	$1 \text{ l} = \frac{1}{100} \text{ hl}$
	$1 \text{ cm} = \frac{1}{10} \text{ dm}$	$1 \text{ cm} = 0,1 \text{ dm}$	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$	$1 \text{ s} = \frac{1}{60} \text{ min}$
$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$	$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$	$1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm}$	$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$	$1 \text{ min} = \frac{1}{60} \text{ h}$

18 Zapiš desetinnými čísly v metrech.

- a) $171 \text{ cm} = 1,71 \text{ m}$ b) $9 \text{ m } 60 \text{ cm} = \square \text{ m}$ c) $3 \text{ dm} = \square \text{ m}$
 $43 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $12 \text{ m } 5 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $35 \text{ cm} = \square \text{ m}$
 $205 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $480 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $7 \text{ dm} = \square \text{ m}$
 $9 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $16 \text{ m } 4 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $2 \text{ cm} = \square \text{ m}$
 $128 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $7 \text{ m } 90 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $64 \text{ cm} = \square \text{ m}$
 $842 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $623 \text{ cm} = \square \text{ m}$ $15 \text{ dm} = \square \text{ m}$

19 Vypočítej a doplň, kolik je minut.

- a) $\frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$ b) $\frac{3}{4} \text{ h} = \square \text{ min}$ c) $\frac{3}{10} \text{ h} = \square \text{ min}$
 $\frac{1}{2} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{2}{3} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{5}{12} \text{ h} = \square \text{ min}$
 $\frac{1}{3} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{1}{6} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{1}{5} \text{ h} = \square \text{ min}$
 $\frac{2}{4} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{1}{10} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{3}{5} \text{ h} = \square \text{ min}$
 $\frac{7}{10} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{4}{6} \text{ h} = \square \text{ min}$ $\frac{6}{12} \text{ h} = \square \text{ min}$

20 Vypočítej a doplň, kolik je metrů:

- a) $\frac{1}{4} \text{ km} = 250 \text{ m}$ b) $\frac{1}{10} \text{ km} = \square \text{ m}$ c) $\frac{1}{5} \text{ km} = \square \text{ m}$
 $\frac{1}{2} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{1}{20} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{4}{5} \text{ km} = \square \text{ m}$
 $\frac{5}{4} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{7}{20} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{12}{10} \text{ km} = \square \text{ m}$
 $\frac{2}{4} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{4}{10} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{5}{20} \text{ km} = \square \text{ m}$
 $\frac{3}{4} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{8}{10} \text{ km} = \square \text{ m}$ $\frac{10}{20} \text{ km} = \square \text{ m}$

223 Doplň správně zlomky do tabulek.

číslo	číslo	zlomek	číslo	číslo	zlomek	číslo	číslo	zlomek
6	7	$\frac{6}{7}$	3	4		4	5	
2	3		5	7		7	6	
1	4		5	7		8	9	
7	8		6	9		2	4	
3	10		5	6		5	7	
4	6		5	5		1	3	

229 Vypočítej celek, když:

- a) $\frac{3}{5}$ je 15 b) $\frac{2}{3}$ je 40 c) $\frac{4}{7}$ je 36 d) $\frac{2}{3}$ je 12
- $\frac{2}{9}$ je 18 $\frac{3}{8}$ je 9 $\frac{4}{5}$ je 28 $\frac{2}{4}$ je 62
- $\frac{5}{6}$ je 45 $\frac{1}{4}$ je 10 $\frac{3}{8}$ je 24 $\frac{4}{8}$ je 40
- $\frac{5}{8}$ je 35 $\frac{2}{5}$ je 24 $\frac{4}{6}$ je 32 $\frac{7}{9}$ je 63
- $\frac{3}{4}$ je 21 $\frac{7}{8}$ je 49 $\frac{2}{7}$ je 16 $\frac{5}{8}$ je 40

30 Vypočítej zlomky z daných čísel. $\frac{7}{8}$ z 32 je $(32 : 8) \cdot 3 = 12$

- a) $\frac{2}{3}$ z 36 je b) $\frac{9}{10}$ z 100 je c) $\frac{6}{10}$ z 80 je d) $\frac{2}{5}$ z 35 je
- $\frac{7}{8}$ z 48 je $\frac{2}{7}$ z 21 je $\frac{4}{5}$ z 50 je $\frac{5}{6}$ z 24 je
- $\frac{6}{7}$ z 21 je $\frac{5}{6}$ z 18 je $\frac{3}{4}$ z 200 je $\frac{3}{6}$ z 90 je
- $\frac{2}{10}$ z 50 je $\frac{3}{7}$ z 35 je $\frac{3}{20}$ z 100 je $\frac{2}{8}$ z 64 je
- $\frac{5}{8}$ z 64 je $\frac{2}{5}$ z 20 je $\frac{4}{8}$ z 24 je $\frac{3}{5}$ z 15 je
- $\frac{2}{7}$ z 63 je $\frac{4}{6}$ z 36 je $\frac{2}{9}$ z 27 je $\frac{5}{9}$ z 36 je