

2.2.8 Smíšená čísla

Předpoklady: 020207

Př. 1: Převed' zlomky do základního tvaru.

a) $\frac{9}{12}$ b) $\frac{20}{25}$ c) $\frac{21}{35}$ d) $\frac{42}{48}$ e) $\frac{126}{108}$

a) $\frac{9}{12} = \frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 4} = \frac{3}{4}$ b) $\frac{20}{25} = \frac{5 \cdot 4}{5 \cdot 5} = \frac{4}{5}$ c) $\frac{21}{35} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{3}{5}$

d) $\frac{42}{48} = \frac{2 \cdot 21}{2 \cdot 24} = \frac{21}{24} = \frac{3 \cdot 7}{3 \cdot 8} = \frac{7}{8}$ e) $\frac{126}{108} = \frac{3 \cdot 42}{3 \cdot 36} = \frac{42}{36} = \frac{6 \cdot 7}{6 \cdot 6} = \frac{7}{6}$

Př. 2: Dopln' místo neznámé x přirozené číslo tak, aby rovnost platila.

a) $\frac{4}{6} = \frac{x}{18}$ b) $\frac{8}{14} = \frac{4}{x}$ c) $\frac{24}{36} = \frac{x}{42}$ d) $\frac{x}{63} = \frac{14}{49}$

a) $\frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{12}{18} = \frac{x}{18} \Rightarrow x = 12$

b) $\frac{8}{14} = \frac{4 \cdot 2}{7 \cdot 2} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 7$

c) $\frac{24}{36} = \frac{6 \cdot 4}{6 \cdot 6} = \frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{28}{42} = \frac{x}{42} \Rightarrow x = 28$

d) $\frac{14}{49} = \frac{2 \cdot 7}{7 \cdot 7} = \frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 9}{7 \cdot 9} = \frac{18}{63} = \frac{x}{63} \Rightarrow x = 18$

Př. 3: Rozhodni, zda platí rovnost.

a) $\frac{8}{10} = \frac{20}{25}$ b) $\frac{42}{63} = \frac{48}{72}$ c) $\frac{72}{60} = \frac{42}{35}$

a) $\frac{8}{10} = \frac{20}{25}$: $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ $\frac{20}{25} = \frac{4}{5} \Rightarrow$ rovnost platí.

b) $\frac{42}{63} = \frac{48}{72}$: $\frac{42}{63} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ $\frac{48}{72} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \Rightarrow$ rovnost platí.

c) $\frac{72}{60} = \frac{42}{35}$: $\frac{72}{60} = \frac{24}{20} = \frac{6}{5}$ $\frac{42}{35} = \frac{6}{5} \Rightarrow$ rovnost platí.

Př. 4: Najdi největší přirozené číslo, které je menší než zlomek.

a) $\frac{15}{2}$ b) $\frac{23}{3}$ c) $\frac{61}{5}$ d) $\frac{99}{7}$

a) $\frac{15}{2} > 7$ $15:2 = 7(\text{zb.1})$
1

b) $\frac{23}{3} > 7$ $23:3 = 7(\text{zb.2})$
2

c) $\frac{61}{5} > 12$ $61:5 = 12(\text{zb.1})$
11
1

d) $\frac{99}{7} > 14$ $99:7 = 14(\text{zb.1})$
29
1

U zlomků, které mají číselník výrazně větší než jmenovatel, se špatně odhaduje jejich velikost, proto je občas píšeme pomocí **smíšeného čísla**: $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$. Čteme sedm třetin se rovná dvě a jedna třetina.

Př. 5: Převed' ze smíšeného čísla na klasický zlomek.

a) $1\frac{3}{4}$ b) $3\frac{2}{5}$ c) $7\frac{3}{5}$ d) $4\frac{1}{11}$ e) $9\frac{12}{13}$

a) $1\frac{3}{4} = \frac{4+3}{4} = \frac{7}{4}$

b) $3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5}$

c) $7\frac{3}{5} = \frac{7 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{38}{5}$

d) $4\frac{1}{11} = \frac{4 \cdot 11 + 1}{11} = \frac{45}{11}$

e) $9\frac{12}{13} = \frac{9 \cdot 13 + 12}{13} = \frac{129}{13}$

Př. 6: Zapiš zlomek jako smíšené číslo.

a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{25}{4}$ c) $\frac{18}{6}$ d) $\frac{51}{8}$ e) $\frac{84}{8}$

a) $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$ $7:2 = 3(\text{zb.1})$
1

b) $\frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$ $25:4 = 6(\text{zb.1})$
1

c) $\frac{18}{6} = 3$ $18:6 = 3$
0

d) $\frac{51}{8} = 6\frac{3}{8}$ $51:8 = 6(\text{zb.3})$
3

e) $\frac{84}{8} = 10\frac{4}{8} = 10\frac{1}{2}$ $84:8 = 10(\text{zb.4})$
4

Pedagogická poznámka: Předchozí dva příklady nedělají žákům problémy, v případě problémů se stačí zeptat kolik částí je třeba k sestavení celku.

Př. 7: Seřaď zlomky podle velikosti.

a) $\frac{11}{4}$

b) $\frac{14}{5}$

c) $\frac{29}{10}$

d) $\frac{5}{2}$

a) $\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

b) $\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$

c) $\frac{29}{10} = 2\frac{9}{10}$

d) $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

$$2\frac{1}{2} < 2\frac{3}{4} < 2\frac{4}{5} < 2\frac{9}{10}$$

$$\frac{11}{4} < \frac{5}{2} < \frac{14}{5} < \frac{29}{10}$$

Shrnutí: Pokud je číselník zlomku větší než jmenovatel, můžeme ho zapsat jako smíšené číslo.