

3.1.1 Zlomky, desetinná čísla

Předpoklady: 020230

Příští opakování je na poměry.

Př. 1: Zkrať na základní tvar.

a) $\frac{25}{35}$

b) $\frac{28}{98}$

c) $\frac{35}{63}$

d) $\frac{324}{180}$

a) $\frac{25}{35} = \frac{5 \cdot 5}{5 \cdot 7} = \frac{5}{7}$

b) $\frac{28}{98} = \frac{2 \cdot 14}{2 \cdot 49} = \frac{2 \cdot 7}{7 \cdot 7} = \frac{2}{7}$

c) $\frac{35}{63} = \frac{5 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{5}{9}$

d) $\frac{324}{180} = \frac{3 \cdot 108}{3 \cdot 60} = \frac{2 \cdot 54}{2 \cdot 30} = \frac{3 \cdot 18}{3 \cdot 10} = \frac{2 \cdot 9}{2 \cdot 5} = \frac{9}{5}$

Př. 2: Odhadni, který z výrazů dá největší výsledek. Pak všechny výrazy vypočti a porovnáním výsledků zkontroluj svůj odhad.

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$

c) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

Výsledek v bodě c) bude určitě větší než v bodě b) (násobení číslem menším než 1 zmenšuje, dělení číslem menším než 1 zvětšuje). Největší bude asi výsledek v bodu a), sčítáme čísla poměrně blízka jedné \Rightarrow při sčítání v bodu a) dostaneme výsledek blížící se dvěma, při dělení v bodu c) blížící jedné.

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} + \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{9+10}{12} = \frac{19}{12}$

b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{5}{8}$

c) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{9}{10}$

Př. 3: Vypočti kolik je:

a) pětina z 45,

b) dvě třetiny z 21,

c) polovina z třetiny,

d) desetina z desetin,

e) tři pětiny z pěti šestin.

a) pětina z 45: $\frac{1}{5} \cdot \frac{45}{1} = \frac{9}{1} = 9$ (jednodušeji: $45 : 5 = 9$).

b) dvě třetiny z 21: $\frac{2}{3} \cdot \frac{21}{1} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 7}{3} = 14$ (jinak: $21 : 3 = 7$, $2 \cdot 7 = 14$).

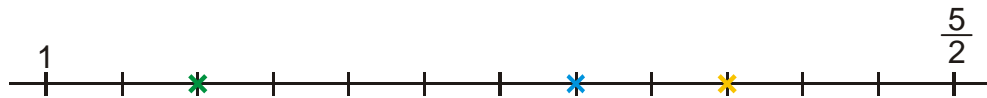
c) polovina z třetiny: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ (jinak: $\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{6}$).

d) desetina z desetin: $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$ (je to jasné, protože $10 \cdot 10 = 100$).

e) tři pětiny z pěti šestin: $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Př. 4: Která čísla jsou zobrazena na části číselné osy? Dokresli do obrázku čísla:

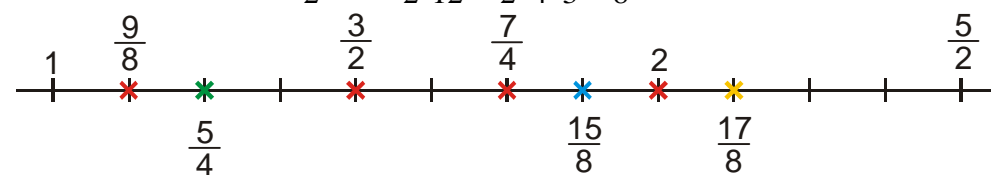
- a) 2 b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{7}{4}$ d) $\frac{9}{8}$



Vzdálenosti mezi obrazy čísel 1 a $\frac{5}{2}$ je rozdělena na 12 dílků \Rightarrow

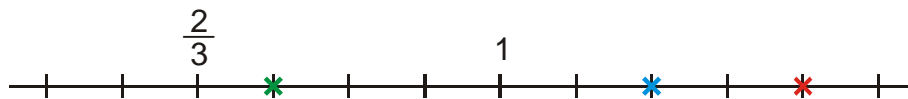
12 dílků ... $\frac{3}{2}$

1 dílek ... $\frac{3}{2} : 12 = \frac{3}{2 \cdot 12} = \frac{3}{2 \cdot 4 \cdot 3} = \frac{1}{8}$



Př. 5: Která čísla jsou zobrazena na části číselné osy? Dokresli do obrázku čísla:

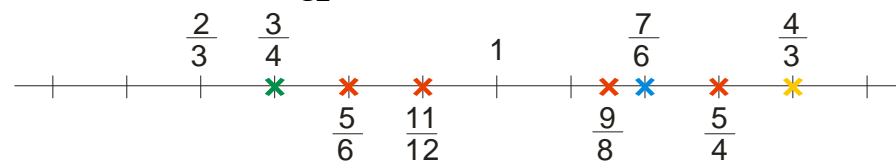
- a) $\frac{11}{12}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{9}{8}$



Vzdálenosti mezi obrazy čísel $\frac{2}{3}$ a 1 je rozdělena na čtyři dílky \Rightarrow

4 dílky ... $\frac{1}{3}$

1 dílek ... $\frac{1}{12}$



Př. 6: Převed' ze zlomku na desetinné číslo nebo z desetinného čísla na zlomek v základním tvaru.

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{5}{9}$ d) 0,15 e) 0,24

a) $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8$

b) $\frac{7}{4} = 7 : 4 = 1,75$

c) $\frac{5}{9} = 5 : 9 = 0,5\bar{5}$

d) $0,15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

e) $0,24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

Př. 7: Najdi číslo, které musíme napsat místo písmene x , aby platilo:

a) $\frac{x}{12} = \frac{1}{4}$

b) $\frac{12}{x} = \frac{8}{10}$

c) $\frac{x}{14} = \frac{2}{3}$

d) $\frac{x}{4} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

a) $\frac{x}{12} = \frac{1}{4} = \frac{3}{12} \Rightarrow x = 3$

b) $\frac{12}{x} = \frac{8}{10} \Rightarrow \frac{12 \cdot 2}{2x} = \frac{8 \cdot 3}{10 \cdot 3} \Rightarrow \frac{24}{2x} = \frac{24}{30} \Rightarrow 2x = 30 \Rightarrow x = 15$

c) $\frac{x}{14} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{3x}{14 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 14}{3 \cdot 14} \Rightarrow 3x = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{3}$

d) $\frac{x}{4} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{2x}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8} \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$

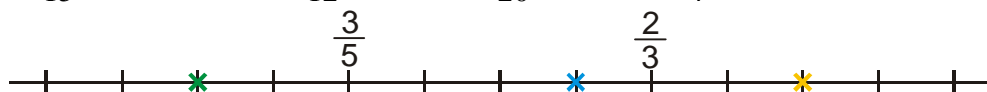
Př. 8: Která čísla jsou zobrazena na části číselné osy? Dokresli do obrázku čísla:

a) $\frac{11}{15}$

b) $\frac{7}{12}$

c) $\frac{13}{20}$

d) $\frac{3}{4}$

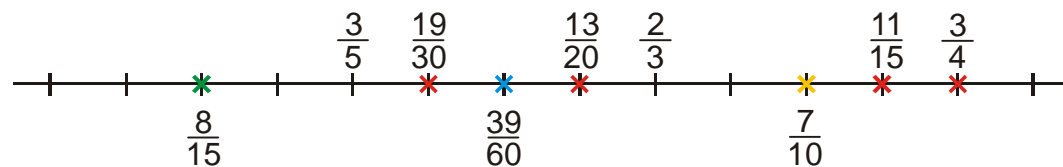


Vzdálenosti mezi obrazy čísel $\frac{3}{5}$ a $\frac{2}{3}$ je rozdělena na čtyři dílky \Rightarrow

4 dílky ... $\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} - \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{1}{15}$

1 dílek ... $\frac{1}{60}$

Prepíšeme si čísla, která máme vyznačit do šedesátin: $\frac{11}{15} = \frac{44}{60}$, $\frac{7}{12} = \frac{35}{60}$, $\frac{13}{20} = \frac{39}{60}$, $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$.



Př. 9: Dělit dvěma je stejné jako násobit desetinným číslem 0,5. Najdi k následujícím číslům čísla do párů svázaných stejným způsobem:

a) 5

b) 20

c) 0,1

d) 0,04

a) 5

$:5 = \cdot \frac{1}{5} = \cdot \frac{2}{10} = \cdot 0,2$

$:5 \Leftrightarrow \cdot 0,2$

b) 20

$$: 20 = \cdot \frac{1}{20} = \cdot \frac{5}{100} = \cdot 0,05 \quad : 20 \Leftrightarrow \cdot 0,05$$

c) 0,1

$$\cdot 0,1 = \cdot \frac{1}{10} = : 10 \quad \cdot 0,1 \Leftrightarrow : 10$$

d) 0,04

$$\cdot 0,04 = \cdot \frac{4}{100} = \cdot \frac{1}{25} = : 25 \quad \cdot 0,04 \Leftrightarrow : 25$$

Shrnutí: