

2.2.10 Zlomky a desetinná čísla II

Předpoklady: 020209

Shrnutí z minulé hodiny.

Postupy na převedení zlomku na desetinné číslo:

- rozšíření na zlomek s vhodným jmenovatelem: $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6$,
- vydělení: $3 : 5 = 0,6$
 $\begin{array}{r} 3 : 5 = 0,6 \\ 0 \end{array}$,
- určení pomocí velikosti jednoho dílu: $\frac{1}{5} = 0,2 \Rightarrow \frac{3}{5} = 3 \cdot 0,2 = 0,6$.

Některé zlomky nejde rozšířit na vhodný jmenovatel. Proč?

Jak vypadá prvočíselný rozklad vhodných jmenovatelů?

- $10 = 2 \cdot 5$,
- $100 = 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5$,
- $1000 = 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5$,

\Rightarrow prvočíselné rozklady neobsahují jiná prvočísla než 2 a 5 \Rightarrow pokud prvočíselný rozklad jmenovatele obsahuje jiná prvočísla než 2 a 5, nemůžeme ho rozšířit na potřebné číslo s jedničkou a nulami a nemůžeme ho zapsat jako desetinné číslo.

Jak dopadne dělení u zlomků se jmenovatelem, který nejde rozšířit?

$5 : 6 = 0,8333\dots$

50

20

20

20

2

\Rightarrow zbytky se budou pořád opakovat \Rightarrow za osmičkou bude nekonečně mnoho

trojek \Rightarrow zlomek $\frac{5}{6}$ nejde zapsat konečným desetinným číslem.

Podobně dopadlo dělení u dalších zlomků:

$1 : 3 = 0,333\dots$

10

10

10

1

$8 : 11 = 0,727\dots$

80

30

8

$5 : 7 = 0,71428571\dots$

50

10

30

20

60

40

50

1

Počet číslic, které se neustále opakovat, není vždy stejný \Rightarrow je třeba nějakým způsobem popsat, které číslice se mají opakovat.

Opakující se číslice nekonečného desetinného rozvoje vyznačujeme pomocí vodorovné čáry:

$\frac{5}{6} = 0,8\bar{3}$.

Podobně v ostatních případech: $1 : 3 = 0,\bar{3}$, $8 : 11 = 0,\bar{72}$, $5 : 7 = 0,\overline{714285}$.

Př. 1: Zapiš zlomek desetinným číslem libovolnou metodou.

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{9}{8}$

c) $\frac{5}{11}$

d) $\frac{4}{7}$

a) $2:3 = 0,66\dots$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 2 \end{array}$$

$\frac{2}{3} = 0,\overline{6}$

b) $9:8 = 1,125$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

$\frac{9}{8} = 1,125$

c) $5:11 = 0,4545\dots$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 60 \\ 50 \\ 60 \\ 5 \end{array}$$

$\frac{5}{11} = 0,\overline{45}$

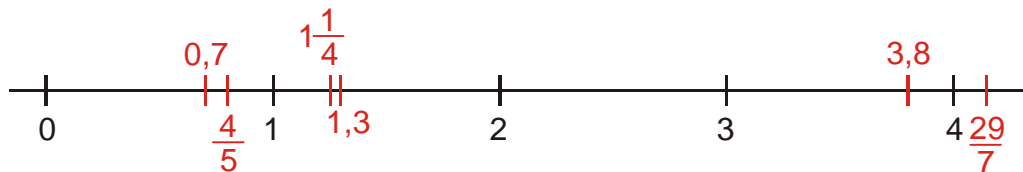
d) $4:7 = 0,5714285\dots$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 50 \\ 10 \\ 30 \\ 20 \\ 60 \\ 4 \end{array}$$

$\frac{4}{7} = 0,\overline{571428}$

Př. 2: Nakresli na číselnou osu následující čísla: $\frac{4}{5}$; 0,7; 1,3; $1\frac{1}{4}$; $3\frac{4}{5}$; 3,8; $\frac{29}{7}$.

Platí: $3\frac{4}{5} = 3,8$ (protože $\frac{4}{5} = 0,8$).



Př. 3: Nejčastější balení másla má hmotnost 250 g. Proč se označuje jako "čtvrtka másla"?

$$250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg} = \frac{25}{100} \text{ kg} = \frac{1}{4} \text{ kg}$$

Balení se označuje jako čtvrtka, protože jeho hmotnost je čtvrt kilogramu.

Př. 4: Proč se běh na 800 m označuje jako "půlka"?

800 je označováno jako půlka \Rightarrow celek by měřil 1600 m, což je přibližně délka jedné míle.
 Běh na 800 m je označován jako půlka, protože jde o poloviční vzdálenost než je běh na délku jedné míle.

Př. 5: Amálka si vzala papírový metr a rozstříhla ho na dvě poloviny. Obě měly délku 50 cm. Doplň tabulku.

část metru	$\frac{1}{2}$			$\frac{2}{5}$			$\frac{7}{20}$	$\frac{11}{25}$		$\frac{1}{3}$
délka v m	0,5	0,25			0,6					
délka v cm	50		75			70			12,5	

část metru	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{11}{25}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$
délka v m	0,5	0,25	0,75	0,4	0,6	0,7	0,35	0,44	0,125	0,333...
délka v cm	50	25	75	40	60	70	35	44	12,5	33,3....

Shrnutí: Zlomky můžeme převádět na desetinná čísla dělením nebo rozšířením.