

1.1.8 Zlomky I

Předpoklady: 010107

Pedagogická poznámka: Na konci předchozí hodiny zadávám žákům, aby si prohlédli hodiny 010116 a 010117 (část o zlomcích) z učebnice pro základní školu. První dva příklady jsou pak náplní krátké písemky na počátku hodiny.

Př. 1: Jardovi zbývá ujet ještě 12 km. Jak dlouhá je celá cesta, pokud už urazil:
a) čtvrtinu b) sedminu cesty?

a) zbývá ujet 12km, ujel čtvrtinu $\Rightarrow$ zbývá tři čtvrtiny cesty

12 km ... tři čtvrtiny cesty $\Rightarrow$

12:3 = 4 km ... čtvrtina cesty

$4 \cdot 4 = 16$ km ... čtyři čtvrtiny cesty (celá cesta)

Celá cesta je dlouhá 16 km.

b) zbývá ujet 12km, ujel sedminu $\Rightarrow$ zbývá šest sedmin cesty

12 km ... šest sedmin cesty $\Rightarrow$

$$12:6 = 2 \text{ km} \quad \dots \quad \text{sedmina cesty}$$
$$7 \cdot 2 = 14 \text{ km} \quad \dots \quad \text{sedm sedmin cesty (celá cesta)}$$

Celá cesta je dlouhá 14 km.

Př. 2: Dvě pětiny žáků ještě neodevzdaly peníze na výlet. Kolik žáků chodí do třídy, pokud pokladník vybral peníze od: a) 15 b) 18 lidí?

a) dvě pětiny žáků neodevzdaly, pokladní vybral od 15 (tedy od tří pětin)

15 ... tři pětiny

$15 : 3 = 5$... jedna pětina

$5 \cdot 5 = 25$... pět pětín (celá třída)

Do třídy chodí 25 žáků.

a) dvě pětiny žáků neodevzdaly, pokladní vybral od 18 (tedy od tří pětín)

18 ... tři pětiny

 $18:3=6$... jedna pětina

$5 \cdot 6 = 30$... pět pětín (celá třída)

Do třídy chodí 30 žáků.

Odečítání není jedinou operací, pro kterou nevystačíme s přirozenými čísly. Co vyjde, když zkusíme spočítat $3:4$?

Zkusíme model dělení: Máme rozdělit tři věci na čtyři hromádky $\Rightarrow$ když dáme na první tři hromádky po jedné věci, nemáme nic na čtvrtou hromádku.

Řešení: pokud jde například o koláče, můžeme všechny koláče rozkrájet na čtvrtiny $\Rightarrow 12$ čtvrtinových kousků, které je možné rozdělit na čtyři hromádky po třech.

Kolik máme na jedné hromádce?

3 čtvrtinové kousky $\Rightarrow$ používáme dvě čísla:

- 3 počet kousků (násobení),
- 4 velikost kousků (dělení),

$\Rightarrow$ potřebujeme nějaký vhodný způsob, jak obě čísla zapsat: $3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

Př. 3: Vysvětli označení jmenovatel a čítnatel.

- Jmenovatel - rozhoduje o pojmenování zlomku (třetiny, čtvrtiny, ...), určuje velikost dílku.
- Čítnatel - počítá počet částí.

Př. 4: Najdi všechna přirozená čísla, která můžeme dosadit za číslo x , aby platila nerovnost:

a) $\frac{x}{3} < 1$

b) $\frac{x}{2} \leq 4$

c) $1 \leq \frac{x}{5} < 2$

d) $2 < \frac{x}{3} < 3$

e) $1 < \frac{4}{x}$

f) $1 < \frac{5}{x} < 2$

a) $\frac{x}{3} < 1$ $x = 1; 2$

b) $\frac{x}{2} \leq 4$ $x = 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8$

c) $1 \leq \frac{x}{5} < 2$ $x = 5; 6; 7; 8; 9$

d) $2 < \frac{x}{3} < 3$ $x = 7; 8$

e) $1 < \frac{4}{x}$ $x = 1; 2; 3$

f) $1 < \frac{5}{x} \leq 2$ $x = 4; 3$

Je možné rozdělit 3 na čtyři hromádky i jiným způsobem?

Můžeme chleby krájet i na osminy $\Rightarrow$ získáme $3 \cdot 8 = 24$ kousků, na každé ze 4 hromádek

bude $24 : 4 = 6$ kousků $\Rightarrow$ platí $3 : 4 = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.

Př. 5: Najdi další způsoby, jak rozdělit 3 na čtyři hromádky. Zapiš výsledky do tabulky.

velikost dílu	počet kousků celkem	počet kousků na hromádce	výsledek
čtvrtina	$3 \cdot 4 = 12$	$12 : 4 = 3$	$\frac{3}{4}$

Dělit můžeme nekonečně mnoha způsoby.

díl	počet kousků celkem	počet kousků na hromádce	výsledek
osmina	$3 \cdot 8 = 24$	$24 : 4 = 6$	$\frac{6}{8}$
dvanáctina	$3 \cdot 12 = 36$	$36 : 4 = 9$	$\frac{9}{12}$
šestnáctina	$3 \cdot 16 = 48$	$48 : 4 = 12$	$\frac{12}{16}$

dvacetina	$3 \cdot 20 = 60$	$60 : 4 = 15$	$\frac{15}{20}$
čtyřiadvacetina	$3 \cdot 24 = 72$	$72 : 4 = 18$	$\frac{18}{24}$

Shrnutí: Zlomek nám umožňuje zapsat elegantně $\frac{\text{počet dílů}}{\text{velikost dílů}}$.