

## 1.1.14 Dělení přirozených čísel II

**Předpoklady:** 010113

**Př. 1:** Vymysli svůj vlastní reálný slovní příklad na dělení. Zadej ho sousedovi a sám vypočítej příklad, který vymyslel on. Zkontrolujte si výsledky.

**Pedagogická poznámka:** Při hodině se snažím přečíst všechny vymyšlené slovní úlohy. Nechci pouze matematickou správnost, ale i požadovanou reálnost (například příklady typu Jarda nakoupil za 41 255 215 Kč 115 pozemků. Kolik stál jeden pozemek, nejsou reálné ze dvou důvodů: nestává se běžně, aby někdo kupoval najednou tolik pozemků, a hlavně těžko můžeme předpokládat, že všechny mají stejnou cenu). Stejně tak odmítám nakupování 56 aut.

**Př. 2:** Za tři lístky do kina platil táta pětisetkorunou. V kase mu vrátili 110 Kč. Kolik stál jeden lístek?

Cena lístků:  $500 - 110 = 390$  Kč

Jeden lístek:  $390 : 3 = 130$  Kč

Jeden lístek stojí 130 Kč.

**Př. 3:** Martin odřezává ze 4 m dlouhé palubky 70 cm kousky na obložení stěny. Kolik kousků uřízne? Jak velký kus mu zbude.

$$400 : 70 = 5$$

$$350$$

$$50$$

Martin z palubky odřízne 5 70 cm dlouhých kusů a 50 cm palubky mu zbude.

**Dodatek:** Jako palubka se označuje ohoblované prkno s drážkou. Díky drážkám se palubky mohou snadno zasouvat jedna do druhé. Používají se na podlahy nebo obklady stěn.

**Pedagogická poznámka:** Následující závěry by měly vzniknout diskusí se třídou. Učitel maximálně zpřesňuje formulace.

Jak pospojovat základní početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení) do dvojic?

Dva možné pohledy:

Podle „směrování“ operace:

- operace spojovací: sčítání a násobení (z menších skupin vytváříme jednu větší  $\Rightarrow$  výsledek je větší než o použítá čísla, komutativnost, asociativita, ...)
- operace rozebírací: odčítání a dělení (z větší skupiny vytváříme menší  $\Rightarrow$  výsledek je menší než použítá čísla, operace nemají mnoho vlastností, ...)

Podle skupin, se kterými pracují:

- operace pro dvě libovolné skupiny: sčítání a odčítání (jsou sobě zkouškou, nula nemění výsledek, ...)

- operace pro libovolně stejných skupin: násobení a dělení (jsou sobě zkouškou, jednička nemění výsledek, ...).

Oba způsoby můžeme najednou zachytit pomocí tabulky.

	spojovací operace	rozebírací operace
dvě libovolné skupiny	<b>sčítání</b>	<b>odčítání</b>
libovolně stejných skupin	<b>násobení</b>	<b>dělení</b>

**Př. 4:** Zkontroluj výpočty. Oprav nalezené chyby.

$861 : 7 = 123$ a) $\begin{array}{r} 16 \\ 21 \\ 0 \end{array}$	$3491 : 3 = 1167$ b) $\begin{array}{r} 04 \\ 19 \\ 21 \\ 0 \end{array}$	$7761 : 13 = 4197$ c) $\begin{array}{r} 25 \\ 126 \\ 91 \\ 0 \end{array}$
$861 : 7 = 123$ a) $\begin{array}{r} 16 \\ 21 \\ 0 \end{array}$ V pořádku.	$3491 : 3 = 1167$ b) $\begin{array}{r} 04 \\ 19 \\ 21 \\ 0 \end{array}$ Chyba při odečítání	$3491 : 3 = 1163$ $\begin{array}{r} 04 \\ 19 \\ 11 \\ 2 \end{array}$
$7761 : 13 = 4197$ c) $\begin{array}{r} 25 \\ 126 \\ 91 \\ 0 \end{array}$	$7761 : 13 = 597$ $\begin{array}{r} 126 \\ 91 \\ 0 \end{array}$	

Chyba v opakovaném dělení jednoho řádu (nemůžeme mít větší zbytek než 12).

**Př. 5:** Doplně správná čísla místo otazníků.

$88? : 1? = 68$ a) $\begin{array}{r} 10? \\ 48 \\ 0 \end{array}$	$55?? : ? = 91?$ b) $\begin{array}{r} 1? \\ 4? \\ 0 \end{array}$
$884 : 13 = 68$ a) $\begin{array}{r} 104 \\ 48 \\ 0 \end{array}$	Nejdříve zjišťujeme druhou cifru dělitele. Dělíme $88 : 1? = 6$ se zbytkem 10 $\Rightarrow$ platí: $(88 - 10) : 1? = 6 \Rightarrow 78 : 1? = 6 \Rightarrow 1? = 78 : 6 = 13$ . Poslední cifru dělence zjistíme zpětným násobením $8 \cdot 13 = 104 \Rightarrow$ doplníme řádku se zbytkem a protože zbytek po dělení je nula, musí být na posledním místě dělence také číslo 4.

$5508 : 6 = 918$ b) $\begin{array}{r} 10 \\ 48 \\ 0 \end{array}$	$5502 : 6 = 917$ nebo $\begin{array}{r} 10 \\ 42 \\ 0 \end{array}$
Nejdříve zjišťujeme dělitele. Dělíme $55 : ? = 9$ se zbytkem 1 $\Rightarrow$ platí: $(55 - 1) : ? = 9 \Rightarrow 54 : ? = 9 \Rightarrow ? = 54 : 9 = 6$ . Zpětně násobíme $1 \cdot 6 = 6$ , z nižší řádky vidíme zbytek 4 $\Rightarrow$ dělený zbytek je 10 a třetí cifra dělence 0. Hledáme čísla od 40 do 49, která po dělení 6 dají zbytek 0 $\Rightarrow$ existují dvě možnosti 48 a 42.	

**Př. 6:** Spočti ve dnech a rocích dobu, kterou normální člověk za život stráví:  
a) spánkem                                      b) jídlem.  
Využij svou zkušenost.

Předpokládáme délku života 75 let.

a) spánek

spánek 6 hodin denně  $\Rightarrow$  za život  $6 \cdot 365 \cdot 75 = 164\,250$  hodin spánku

Doba spánku ve dnech:  $164\,250 : 24 \doteq 6844$  dní.

Doba spánku v rocích:  $6844 : 365 \doteq 18$  let.

Za život prospíme 6844 dní, což je přibližně 18 let.

b) jídlo

jídla za den: snídaně (15 minut), svačina (5 minut), oběd 30 minut, svačina (15 minut), večeře (20 minut)  $\Rightarrow$  dohromady  $15 + 10 + 30 + 15 + 20 = 90$  minut = 1,5 hodiny.

jídlo 1,5 hodiny denně  $\Rightarrow$  za život  $1,5 \cdot 365 \cdot 75 \doteq 41\,063$  hodin jídla.

Doba jedení ve dnech:  $41\,063 : 24 \doteq 1711$  dní.

Doba jedení v rocích:  $1711 : 365 \doteq 5$  let.

Za život projíme 6844 dní, což je přibližně 5 let.

---

**Shrnutí:**