

## 2.2.32 Pár slovních úloh na závěr

**Předpoklady:** 020229

**Pedagogická poznámka:** Hodinu organizuji jako skupinovou práci. Rozdělím žáky do skupin po 5. Každá skupina dostane vytištěnou sadu příkladů (soubor příklady tisk) a úkolem skupiny je co nejvíce příkladů spočítat a zároveň si vzájemně vysvětlit, protože deset minut před koncem hodiny se žáci rozsadí normálně tak aby členové jedné skupiny neseděli vedle sebe, každý z nich dostane jeden z řešených příkladů a jeho úkolem je příklad samostatně vyřešit. Celkově tak skupina může získat 12 bodů, za každý příklad jeden bod za vyřešení příkladu v první části hodiny a druhý bod za vyřešení příkladu náhodně vybraným členem v druhé části hodiny.

**Př. 1:** Petr s Tomášem připravili do školy výzkum matematických znalostí náhodně vybraných kolemjdoucích. Třetina oslovených příklad vyřešila, dvanáctina si s ním nevěděla ani s dopomocí rady, zbývajících 28 lidí se s kluky o matematice odmítlo bavit. Kolik lidí kluci celkem oslovili?

Třetina vyřešila a dvanáctina nevyřešila  $\Rightarrow$  s kluky se bavilo  $\frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

oslovených  $\Rightarrow \frac{7}{12}$  oslovených odmítlo odpovídat.

$\frac{7}{12}$	...	28 lidí
$\frac{1}{12}$	...	$28 : 7 = 4$
$\frac{12}{12}$	...	$12 \cdot 4 = 48$

Kluci oslovili celkem 48 kolemjdoucích

**Př. 2:** Jen dvě třetiny sekundánů si přinesli alespoň nějaké rýsovací potřeby a jen tři čtvrtiny z nich měli kromě pravítek a tužek i úhloměr a kružítko. Takže kompletní vybavení mělo 12 dětí. Kolik sekundánů bylo ve třídě? Kolik jich nepřineslo vůbec nic?

$\frac{3}{4}$  z  $\frac{2}{3}$  měly kompletní vybavení:  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$  ... 12 dětí

$\frac{2}{2}$  ...  $12 \cdot 2 = 24$  dětí

Žádné vybavení:  $\frac{1}{3}$  ...  $\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$  dětí.

V sekundě bylo 24 dětí, žádné vybavení nemělo 8 dětí.

**Pedagogická poznámka:** Příklad je samozřejmě možné počítat postupně.  $\frac{3}{4}$  z těch, kteří

měli nějaké vybavení měli i úhloměr a kružítko:  $\frac{3}{4}$  ... 12.

$\frac{1}{4}$  ...  $12 : 3 = 4$

$\frac{4}{4}$  ... 16 dětí, které měly alespoň něco.

Děti, které měly alespoň něco:  $\frac{2}{3}$  ... 16.

$\frac{1}{3}$  ...  $16 : 2 = 8$

$\frac{3}{3}$  ...  $3 \cdot 8 = 24$  všechny děti.

**Př. 3:** V sekundě se psala čtvrtletka. Čtvrtina třídy dostala jedničku, třetina dvojku, trojku pak dostala zase čtvrtina a čtyřku šestina. Pětku nedostal nikdo. Opravný test jedničkáři ho nepíšíou) psala čtvrtina dvojkařů, polovina trojkařů a tři čtvrtiny čtyřkařů, tedy celkem 8 lidí. Kolik lidí písemku psalo? Sestav přehled, u každé známky uveď, kolik lidí ji dostalo a kolik z nich pak psalo opravnou písemku.

Žáci, kteří psali opravný test:

dvojkaři: opravnou písemku psala čtvrtina ze třetiny:  $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ ,

trojkaři: opravnou písemku psala polovina ze čtvrtiny:  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ ,

čtyřkaři: opravnou písemku psaly tři čtvrtiny z šestiny:  $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{8}$ ,

Všichni, kteří psali opravnou písemku:  $\frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{3}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ .

$\frac{1}{3}$  ... 8 lidí,

$\frac{3}{3}$  ...  $3 \cdot 8 = 24$  lidí

Písemku psalo 24 žáků.

Přehled:

Známka	Žáci, kteří ji dostali (část celku)	Žáci, kteří ji dostali (počet)	Žáci, kteří psali opravu (část celku)	Žáci, kteří psali opravu (počet)
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \cdot 24 = 6$	0	
2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$	$\frac{1}{12} \cdot 24 = 2$
3	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \cdot 24 = 6$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8} \cdot 24 = 3$

4	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6} \cdot 24 = 4$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8} \cdot 24 = 3$
5				

**Př. 4:** Jen dvě třetiny členů oddílu zaplatily předem příspěvek na víkendovou výpravu. Protože i na začátek výpravy přenesli peníze jen dvě třetiny z těch, kteří do té doby nezaplatili, zůstali doma dva členové, kteří nemohli na výpravu odjet, protože nezaplatili. Kolik dětí chodí oddílu? Kolik jich zaplatilo včas? Jaká část oddílu zaplatila pozdě, ale přece?

$\frac{2}{3}$  zaplatili včas  $\Rightarrow \frac{1}{3}$  nezaplatila včas.

před výpravou  $\frac{2}{3}$  z těch co nezaplatili:  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Celkem zaplatili:  $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \Rightarrow$  nezaplatila  $\frac{1}{9}$  ... 2 členové

$\frac{9}{9}$  ...  $9 \cdot 2 = 18$

Zaplatilo včas:  $\frac{2}{3} \cdot 18 = 12$ .

Zaplatilo pozdě (ale přece):  $\frac{1}{9} \cdot 18 = 2$ .

Do oddílu chodí 18 dětí, z nich 12 zaplatilo včas a 4 pozdě.

**Př. 5:** Štěpánka si rozvrhla práci na svém úkolu rovnoměrně na tři dny. Bohužel hned první den se jí tak úplně nechtělo a tak udělala jen čtvrtinu celkové práce. Druhý den tak nejdříve dodělávala resty z prvního dne a byla z toho tak unavená, že z naplánovaného úkolu stihla pouze polovinu. Kolik musela udělat třetí den, aby stihla svůj úkol včas?

Průběh práci si zapíšeme do tabulky, kterou budeme postupně vyplňovat.

den	naplánovaná práce	vykonaná práce	neudělané, zbývající do dalších dní
1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$
2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	

Štěpánka musela třetí den udělat polovinu celého úkolu.

**Př. 6:** Frydolín staví zeď. První den postavil čtyři sedminy, druhý den pak tři čtvrtiny toho, co mu zbylo po prvním dnu. Jakou část zdi mu ještě zbývá postavit?

První den:  $\frac{4}{7}$  (zbylo  $\frac{3}{7}$ ).

Druhý den:  $\frac{3}{4}$  ze zbytku  $\frac{3}{7} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{7} = \frac{9}{28}$ .

Za oba dny:  $\frac{4}{7} + \frac{9}{28} = \frac{16}{28} + \frac{9}{28} = \frac{25}{28} \Rightarrow$  zbývá  $\frac{3}{28}$ .

Frydolínovi zbývá postavit  $\frac{3}{28}$  zdi.

**Shrnutí:**