

Jihočeská univerzita

v Českých Budějovicích

Bakalářská práce

Zuzana Šimánková

2013

Jihočeská univerzita

Pedagogická fakulta

Katedra Matematiky

Slovní úlohy ze základu aritmetiky

Autor bakalářské práce: Zuzana Šimánková

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Libuše Samková, Ph.D

České Budějovice, duben 2013

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Mathematics

Word problems on basic arithmetics

Author: Zuzana Šimánková

Supervisor: RNDr. Libuše Samková Ph.D

České Budějovice, April 2013

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Zuzana Šimánková

Název bakalářské práce: Sbírka úloh ze základu aritmetiky

Pracoviště: Katedra Matematiky, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Libuše Samková Ph.D

Rok obhajoby bakalářské práce: 2013

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá učivem žáků 3. a 4. tříd základních škol a její téma je Slovní úlohy ze základů aritmetiky. Práce je zaměřena na slovní úlohy, jejich správnou formulaci, sledování malých změn v zadání úlohy na průběh jejího řešení. Práce je členěna do jednotlivých tématických celků. V nichž jsou příklady řazeny dle obtížnosti. Je koncipována tak, aby mohla sloužit jako učební pomůcka. Pro větší atraktivitu a lehčí porozumění je práce obohacena o řadu obrázků a znázornění.

Klíčová slova: slovní úloha, 3. třída, 4. třída, násobení, dělení, sčítání, odčítání, převody jednotek

Bibliographic identification

Name and Surname: Zuzana Šimánková

Title of Bachelor Thesis: Word problems on basic arithmetics

Department: Matematics in education, Pedagogical faculty, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: RNDr. Libuše Samková, Ph.D

The year of presentation: 2013

Abstract:

This bachelor work deals with curriculum of students in the 3rd and 4th year in the elementary school and it's topic is Word problems on basic arithmetics. This work concentrate on werbal tasks, it's correct formulation and monitoring of effects of small ganges in instructions of tasks on course of it's solution. This work is devided into individual thematic units in which exaples are put according to it's difficulty. It is designed to be teaching aid. The work is enriched with pictures and illustrations to be attractive and understandable.

Keywords: word problem, 3rd class, 4 class, multiplication, division, addition, subtraction, conversion of units

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma Slovní úlohy ze základu aritmetiky jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 18. 4. 2013

.....

podpis

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat paní RNDr. Libuši Samkové, Ph.D za její cenné rady a ochotu při vedení bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Slovní úlohy	11
3	Typy slovních úloh.....	12
3.1	Jednoduché slovní úlohy	12
3.1.1	Určení součtu.....	12
3.1.2	Zvětšení o daný počet.....	13
3.1.3	Určení rozdílu	13
3.1.4	Zmenšení o daný počet.....	13
3.1.5	Porovnání rozdílem	14
3.1.6	Určení součtu stejných sčítanců	14
3.1.7	Zvětšení čísla několikrát.....	14
3.1.8	Dělení na stejné části	15
3.1.9	Dělení podle obsahu	15
3.1.10	Zmenšení čísla několikrát.....	16
3.1.11	Porovnání podílem	16
3.2	Složené slovní úlohy	17
4	Jak řešíme slovní úlohy.....	18
4.1	Pořadí výpočtu.....	18
4.1.1	Odstranění závorek.....	18
4.1.2	Násobení dělení	18
4.1.3	Sčítání, odčítání	18
5	Úlohy na převod jednotek.....	19
6	Úlohy, kde se vyskytují výrazy alespoň, nejméně, nejvíce, minimálně, maximálně.....	21
7	3. třída	24
7.1	Násobení a dělení v oboru násobilky	24
7.2	Sčítání a odčítání	31
7.3	Kombinované	36
8	4. třída	40

8.1	Násobení a dělení	40
8.2	Sčítání a odčítání	49
8.3	Kombinované	54
9	Závěr	58
10	Použitá literatura	59

1 Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybrala Slovní úlohy ze základu aritmetiky. Slovní úlohy provázejí člověka i v běžném životě. Všichni už jsme se s nimi nejménou střetli. Například, když platíme v obchodě nebo potřebujeme něco mezi někoho rozdělit. V bakalářské práci se zaměřuji na správnou formulaci zadání slovních úloh pro 3. a 4. třídu základní školy. Zadání jednotlivých úloh může vést na více řešení nebo být jednoznačné. Ve své práci využívám jako inspiraci učebnice a pracovní sešity pro základní školy 3. a 4. ročníku od nakladatelství Alter, Prometheus a Prodos. V učebnicích se inspiroji nebo přímo vyhledám slovní úlohy, které následně opravím a uvedu, proč byla daná úprava nutná. Úlohy budou obsahovat podrobné řešení, pokud úloha povede na více řešení, budou zde uvedena všechna řešení. Řešení budou doplněna o grafická znázornění, která žákům ulehčí vyřešení zadané úlohy.

Slovní úlohy budou řazeny do kapitol dle jednotlivých ročníků. V každém ročníku budou slovní úlohy dále rozděleny na násobení – dělení, sčítání – odčítání a kombinovaná řešení. V jednotlivých kapitolách budou úlohy řazeny dle obtížnosti, aby sbírka mohla samostatně fungovat jako učební pomůcka.

2 Slovní úlohy

Takto vylíčil slovní úlohy prof. RNDr. Jan Melichar, CSc. a PaedDr. Josef Svoboda v práci s názvem Slovní úlohy v učivu matematiky 1. stupně základní školy, která je k nalezení na http://pf.ujep.cz/files/KMA_poznamkydidamat07.pdf

Početní úlohy, ve kterých je souvislost mezi danými a hledanými čísly vyjádřena slovní formulací a v nichž je třeba na základě vhodné úvahy zjistit, jaké početní výkony je třeba provést s danými čísly, abychom došli k číslům, která máme vypočítat.

Pozn. Odečti od čísla 9 číslo 5. Toto není slovní úloha, i když je formulována slovně. Je zde výslovně řečeno, jaké početní úkony máme s danými čísly provést [4]:

1. Rutiní problémy:

výchozí situace je přesně popsána (situace je uzavřena)

cíl je přesně zadán (cíl je uzavřen)

cesta je známa

Př. Žák umí vyřešit rovnici $x + 7 = 10$ a my mu zadáme rovnici $x + 6 = 9$

2. Nerutiní problémy:

výchozí situace je přesně popsána (situace je uzavřena)

cíl je přesně zadán (cíl je uzavřen)

cesta není známa

Prof. Jan Kopka (UJEP) ve své publikaci „Hrozny problémů ve školské matematice“ uvedl, problém má tři složky [4]:

- *Výchozí situace – v níž popisujeme souvislost a poskytujeme informace nebo údaje*
- *Cíl – kterého chce řešitel dosáhnout*
- *Cesta – od výchozí situace k cíli, která pro řešitele může, ale také nemusí být zřejmá či dosažitelná*

3 Typy slovních úloh

3.1 Jednoduché slovní úlohy

Slovní úlohy, k jejichž řešení stačí právě jeden početní výkon. Jejich typy určují početní operace sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině přirozených čísel a nuly. Je důležité tyto typy znát. Tyto typy vedou žáky na 1. stupni základní školy metodickou řadou k lepšímu pochopení početní operace. Tyto typy popisuje Prof. RNDr. Karel Hruša [4]:

Typy slovních úloh:

Sčítání (určení součtu, zvětšení o daný počet)

$$\text{sčítanec} + \text{sčítanec} = \text{součet}$$

Odčítání (určení rozdílu, zmenšení o daný počet, porovnávání rozdílem a to „o kolik více“ a

„o kolik méně“).

$$\text{menšenec} - \text{menšitel} = \text{rozdl}$$

Násobení (určení součtu stejných sčítanců, zvětšení čísla několikrát)

$$\text{činitel} \times \text{činitel} = \text{součin}$$

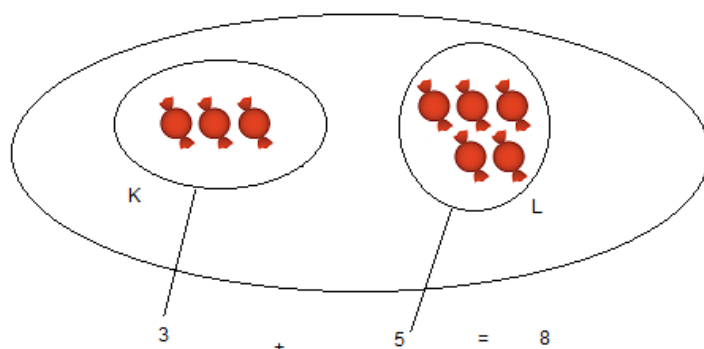
Dělení (dělení na stejné části, dělení podle obsahu, zmenšení čísla několikrát, porovnávání

podílem a to „kolikrát více“ a „kolikrát méně“).

$$\text{dělenec} \div \text{dělitel} = \text{podíl}$$

3.1.1 Určení součtu

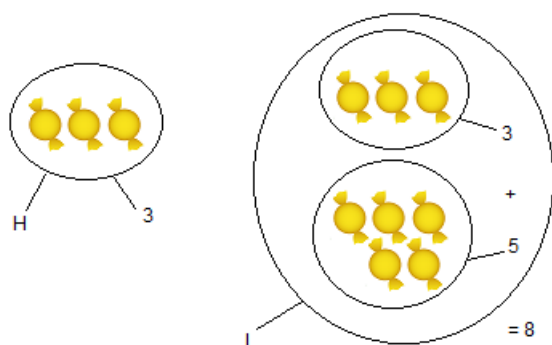
Klára měla 3 bonbóny, Lada měla 5 bonbónů. Kolik bonbónů měli dohromady?



Dohromady měli 8 bonbónů.

3.1.2 Zvětšení o daný počet

Honza měl 3 bonbóny, Ivan měl o 5 bonbónů více než Honza. Kolik bonbónů měl Ivan?



Ivan měl 8 bonbónů.

3.1.3 Určení rozdílu

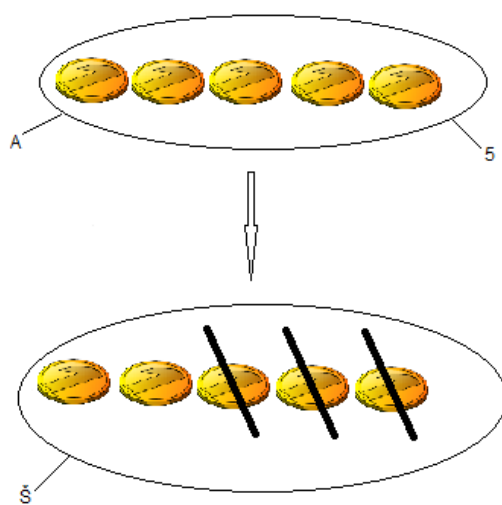
Vášek měl 5 Kč a 3 Kč ztratil. Kolik Kč zbylo Vaškovi?



Vaškovi po ztrátě zbyly 2 Kč.

3.1.4 Zmenšení o daný počet

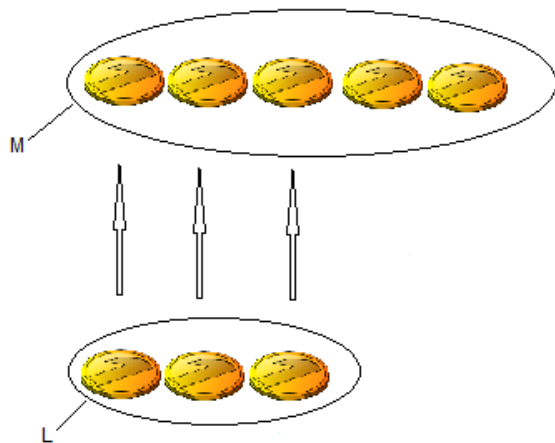
Aleš měl 5 Kč. Štěpán měl o 3 Kč méně než Aleš. Kolik Kč měl Štěpán?



Štěpán měl 2 Kč.

3.1.5 Porovnání rozdílem

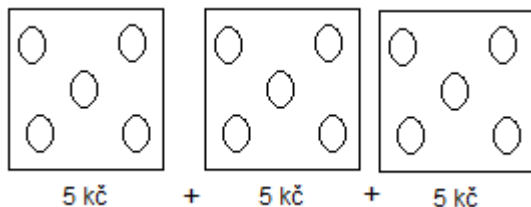
Michal měl 5 Kč. Lucie měla 3 Kč. O kolik Kč měl Michal více než Lucie? O kolik Kč měla Lucie méně než Michal?



Michal měl o 2 Kč více než Lucie. Lucie měla o 2 Kč méně než Michal.

3.1.6 Určení součtu stejných sčítanců

1 kg cibule stojí 5 Kč. Kolik stojí 3 kg cibule?

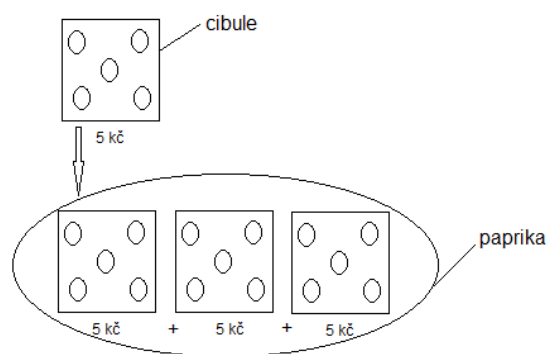


$$3 \times 5 = 15$$

3 kg cibule stojí 15 Kč.

3.1.7 Zvětšení čísla několikrát

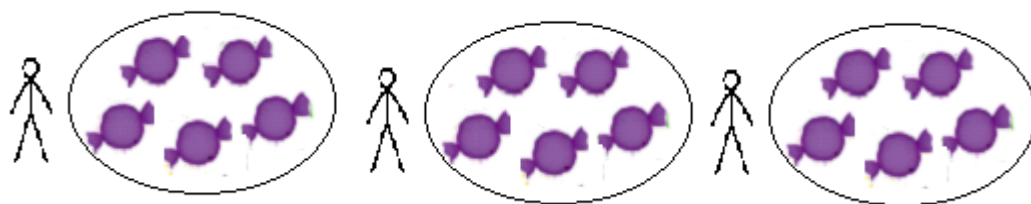
1 kg cibule stojí 5 Kč. 1 kg paprik stojí $3 \times$ více než 1 kg cibule. Kolik stojí 1 kg paprik?



1 kg paprik stojí 15 Kč.

3.1.8 Dělení na stejné části

Maminka má celkem 15 bonbónů, chce je rozdělit mezi 3 děti tak, aby každý měl stejný počet bonbónů. Kolik dostane každé dítě bonbónů?

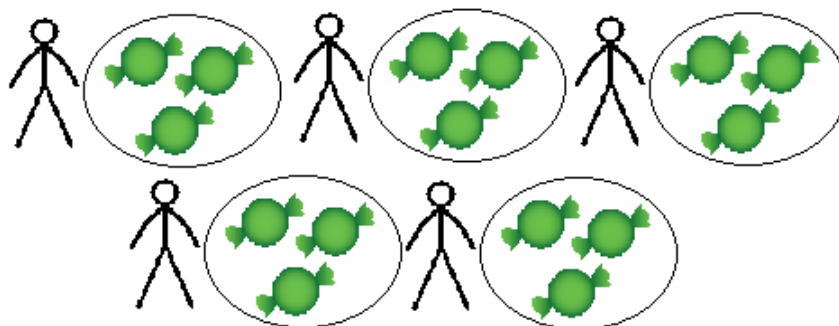


$$15 : 3 = 5$$

Každé dítě dostane 5 bonbónů.

3.1.9 Dělení podle obsahu

Maminka má celkem 15 bonbónů. Každému dítěti dá 3 bonbóny. Kolik dětí podělí?

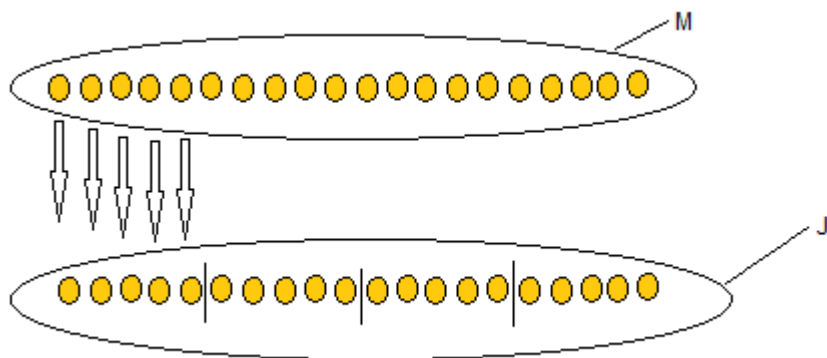


$$15 : 3 = 5$$

Maminka rozdělí bonbóny mezi 5 dětí.

3.1.10 Zmenšení čísla několikrát

1 kg meruněk stojí 20 Kč. 1 kg jablek stojí $4 \times$ méně než 1 kg meruněk. Kolik stojí 1 kg jablek?

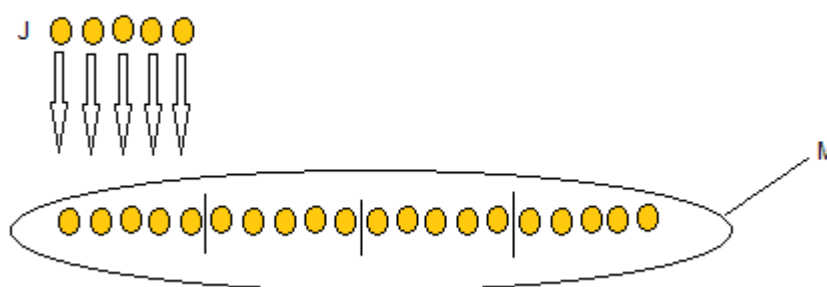


$$20 : 4 = 5$$

1 kg jablek stojí 5 Kč.

3.1.11 Porovnání podílem

1 kg meruněk stojí 20 Kč, 1 kg jablek stojí 5 Kč. Kolikrát je 1 kg jablek levnější než 1 kg meruněk? Kolikrát je 1 kg meruněk dražší než 1 kg jablek?



$$20 : 5 = 4$$

1 kg jablek je $4 \times$ levnější než 1 kg meruněk. 1 kg meruněk je $4 \times$ dražší než 1 kg jablek.

3.2 Složené slovní úlohy

Slovní úlohy, k jejichž řešení je třeba alespoň dvou početních výkonů. Složené slovní úlohy řešíme rozkládáním na *jednoduché úlohy*, z nichž každá vede právě jen na jeden početní výkon. Tento rozklad lze provést dvěma různými způsoby, kdy jeden nazýváme *analytický* a druhý *syntetický*.

V **analytickém způsobu** řešení složené slovní úlohy vychází z otázky. Zjistíme potřebná čísla, pro početní výkon, která vedou k odpovědi na danou otázku úlohy.

Dostáváme jednu jednoduchou úlohu; přitom, ale aspoň jedno z čísel potřebných k řešení není dáno. Toto hledané číslo najdeme tak, že k jeho nalezení sestavíme další jednoduchou úlohu. Pokud stačí údaje podmínky k řešení této jednoduché úlohy, rozklad je proveden. Jestliže tomu tak není, sestavíme další jednoduché úlohy. Řešení těchto úloh vede k výpočtu hledaných čísel. Postup budeme opakovat, dokud nedostaneme *jednoduché* slovní úlohy, všechna potřebná čísla k řešení jsou daná v podmínkách úlohy. V tomto způsobu řešení provádíme rozklad daných *složených* úloh na jednoduché úlohy, tak dlouho, dokud to jde. Slovo analýza znamená rozklad a je řeckého původu.

V **syntetickém způsobu** řešení složené slovní úlohy vychází z čísel, která jsou zadána v podmínce slovní úlohy. Vybereme právě dvě čísla ze zadání a složíme z nich *jednoduchou* úlohu, jejíž vyřešení poskytuje další potřebné údaje k řešení složené úlohy. Z dalšího čísla vhodně zvoleného a z podmínek úlohy nebo z řešení některé pomocné *jednoduché* úlohy složíme další jednoduchou úlohu a tak pokračujeme, dokud nedojdeme k řešení na danou otázku. V tomto způsobu řešení je výsledné řešení složeno z řešení jednoduchých úloh. Slovo syntéza je rovněž řeckého původu a znamená skládání. [4]

4 Jak řešíme slovní úlohy

Dále jsem čerpala z příručky Jany Němcové: Nebojím se - matematiky! Aritmetika? Hračka!

- Důkladně přečíst zadání
- Zápis – **pozor** na správné opsání čísel
- Odhadnout, zda bude výsledek větší či menší
- Sestavit otázku

OTÁZKA: o kolik větší → SČÍTÁNÍ

o kolik menší → ODČÍTÁNÍ

kolikrát více → NÁSOBENÍ

kolikrát méně → DĚLENÍ

- Udělat jednoduché znázornění, schéma či obrázek
- Řešení příkladu po krocích
- Nic neřešit jenom v hlavě, dělat si poznámky jednotlivých kroků
- Krátký komentář jednotlivých kroků
- Vedlejšími, pomocnými výpočty, které neškrtat, jsou součástí řešení
- V případě, že se příklad nedaří vyřešit, výpočty neškrtat (postup může být správný, je možné, že je chyba ve výpočtech)
- Nezapomenout napsat odpověď
- Zkouška správnosti řešení

4.1 Pořadí výpočtu

4.1.1 Odstranění závorek

Závorky odstraňujeme v pořadí: kulaté (), hranaté [], složené {}

4.1.2 Násobení dělení

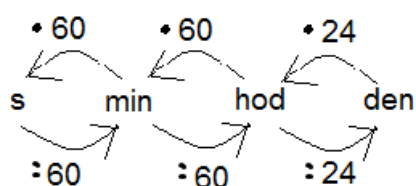
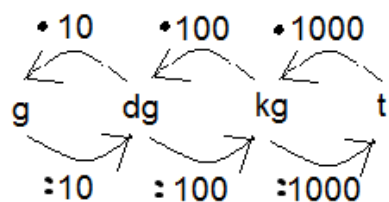
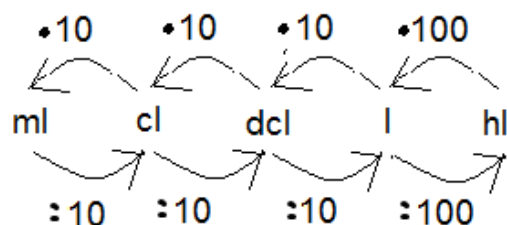
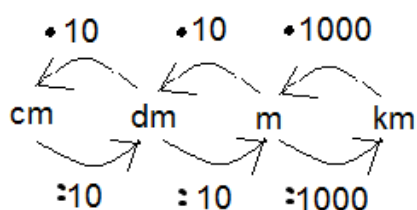
Pořadí lze měnit pouze u násobení nikoliv u dělení. Násobíme a dělíme v zadaném pořadí.

4.1.3 Sčítání, odčítání

Sčítáme a odčítáme v zadaném pořadí. Pořadí nelze měnit u odčítání, pouze u sčítání. [9]

5 Úlohy na převod jednotek

Přehled převodu jednotek, s kterými žáci 3. a 4. tříd mohou nejčastěji setkat:



Důležité je si pozorně prohlédnout zadání, zda uvedené jednotky jsou stejné, pokud ne, musíme je převést na společnou jednotku.

Př.

Zadání:

Jakub měří 163 cm a jeho tatínek měří 1 m 98 cm. Měří více tatínek nebo Jakub?

Pozor v zadání nejsou stejné jednotky. Musíme převést buď na stejné.

Zápis:

Jakub 163 cm

tatínek..... 1 m 98 cm

kdo měří více..... ?

Výpočet:

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ m } 98 \text{ cm} = 100 + 98 = 198 \text{ cm}$$

$$198 > 163$$

Odpověď:

Tatínek měří více jak Jakub.

Zadání:

Kačenka uběhla 250 m za 1 min 34 s a Eliška uběhla stejnou trať za 79 s. Běžela rychleji Kačenka nebo Eliška?

Pozor v zadání nejsou stejné jednotky. Musíme převést buď na min, nebo na s.

Zápis:

Kačenka..... 1 min 34 s

Eliška..... 79 s

která běžela rychleji?

Výpočet:

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s} \rightarrow 1 \text{ min } 34 \text{ s} = 60 + 34 = 94 \text{ s}$$

$$94 > 79$$

Eliška běžela rychleji než Kačenka.

6 Úlohy, kde se vyskytují výrazy alespoň, nejméně, nejvíce, minimálně, maximálně

V těchto typech úloh nebude řešení konkrétní výsledek, ale bude výčet čísel. Úlohy jsou určeny pro žáky 3. a 4. tříd základních škol. Řešení se budou pohybovat v množině celých čísel.

Například:

Teplota v noci byla od 1°C do 3°C.

Teplota v noci byla 1°C, 2°C nebo 3°C.

Zadání:

Kamila dostává 50 Kč měsíční kapesné. Za měsíc utratí nejméně 45 Kč. Kolik korun ušetří za měsíc?

Musíme si uvědomit, že v tomto případě ekvivalent nejméně znamená 45 a více.

Řešením bude nejmenší a největší možná útrata.

Zápis:

dostane..... 50 Kč

utratínejméně 45 Kč

ušetří.....?

Znázornění:



Výpočet:

- | | | |
|------------|---------------|-------------|
| 1. nejméně | $50 - 45 = 5$ | ušetří 5 Kč |
| 2. nejvíce | $50 - 50 = 0$ | ušetří 0 Kč |

Odpověď:

Kamila za měsíc ušetří 0, 1, 2, 3, 4 nebo 5 Kč.

Zadání:

Pokladní má maximálně 20 lístků na nedělní divadelní představení. Manželé Novákové si 2 lístky koupí. Kolik je nyní volných lístků?

Musíme si uvědomit, že ekvivalent maximálně znamená už, jenom v tomto případě 20 a méně.

Řešením bude nejmenší a největší možná útrata.

Zápis:

volných..... maximálně 20

koupili2

nyní volných.....?

Znázornění:



Výpočet:

1. nyní zbude $20 - 2 = 18$

Odpověď:

Nyní je volných 0 až 18 lístků.

Zadání:

Patrik pořádá oslavu narozenin. Pozval 12 chlapců a 8 dívek. Zatím mu účast přislíbilo nejméně 5 chlapců a aspoň 2 dívky. Kolik dětí zatím přislíbilo účast?

Musíme si uvědomit, že ekvivalent nejméně a aspoň má stejný význam. V tomto případě 5 a více chlapců a 2 a více dívky.

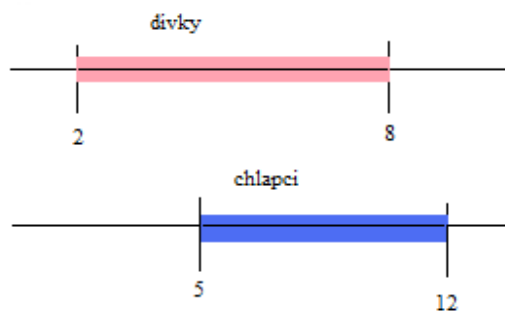
Zápis:

pozvaných 12 chlapců.....nejméně 5 přijde

pozvaných 8 děvčat.....aspoň 2 přijdou

kolik zatím přijde.....?

Znázornění:



Z obrázku vidíme, že může přijít 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 chlapců a 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dívek.

Odpověď:

Na Patrikovu oslavu narozenin dorazí 2 až 8 děvčat a 5 až 12 chlapců.

7 3. třída

7.1 Násobení a dělení v oboru násobilky

Zadání:

Adam našel 7 šišek. Michal našel dvakrát více šišek. Kolik šišek našel Michal?

Neúplně zadaná úloha, není přesně řečeno na rozdíl, od koho našel Michal více kaštanů!

Opravené zadání:

Adam našel 7 šišek. Michal našel dvakrát více šišek než Adam. Kolik šišek našel Michal?

Zápis:

Adam 7

Michal $2 \times$ více než Adam

kolik našel Michal ?

Znázornění:

Adam ○○○○○○

Michal ○○○○○○ ○○○○○○

Výpočet:

$$2 \cdot 7 = 14$$

Odpověď:

Michal našel 14 šišek.

Zadání:

Maruška má 5 kuliček, Dana má 4 kuličky, Věrka má 7 kuliček a Nikola má o 3 více kuliček. Kolik kuliček má Nikola?

Takto zadaná úloha nemá řešení, není zde řečeno na rozdíl od koho má Nikola více kuliček!

Opravené zadání:

Maruška má 5 kuliček, Dana má 4 kuličky, Věrka má 7 kuliček a Nikola má o 3 více kuliček než Dana. Kolik kuliček má Nikola?

Zápis:

Maruška.....5

Dana4

Věrka.....7

kolik má Nikola.....?

Znázornění:

Dana ○○○○

Nikola ○○○○ ○○○○ ○○○○

(znázorníme si pouze kuličky Dany a Nikoly, jiné pro výpočet nepotřebujeme)

Výpočet:

$$4 \cdot 3 = 12$$

Odpověď:

Nikola má 12 kuliček.

Zadání:

Roman ujel na kole za 2 hodiny 20 km. Kolik km ujel za 1 hodinu?

V zadání chybí údaj o rychlosti. Např. Roman jel stále stejnou rychlostí.

Opravené zadání:

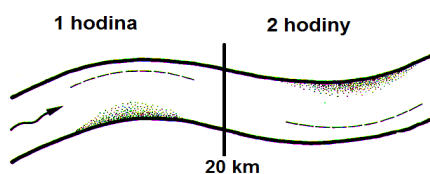
Roman ujel na kole za 2 hodiny 20 km. Jel stále stejnou rychlostí. Kolik km ujel za 1 hodinu?

Zápis:

2 hodiny.....20 km

1 hodina.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$20 : 2 = 10$$

Odpověď:

Roman ujel při stejné rychlosti za 1 hodinu 10 km.

Zadání:

- 1) V sáčku bylo 30 bonbónů. Maminka je rozdělila stejným dílem šesti dětem. Kolik bonbónů dostalo každé dítě?**

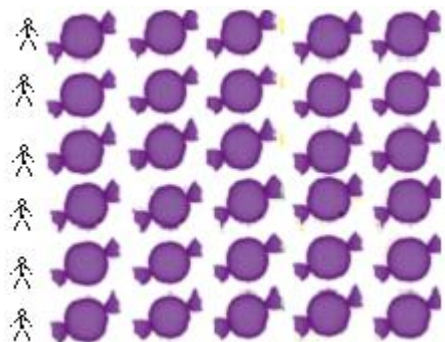
Zápis:

bonbonů..... 30

děti..... 6

kolik dostalo každé dítě.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$30 : 6 = 5$$

Odpověď:

Každé dítě dostalo 5 bonbónů.

Zadání:

- 2) V sáčku bylo 30 bonbónů. Maminka je rozdělila dětem tak, že každé dostalo 6 bonbónů. Kolika dětem maminka rozdělila bonbóny stejným dílem?

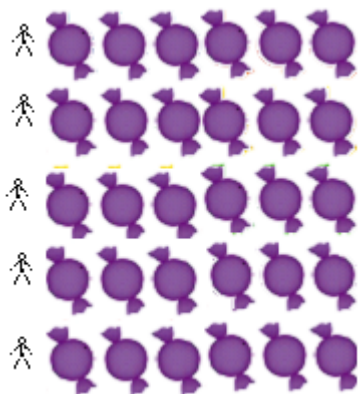
Zápis:

bonbonů..... 30

každé dítě dostalo..... 6

kolik dětí dostalo bonbony.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$30 : 6 = 5$$

Odpověď:

Maminka rozdělila bonbóny mezi 5 dětí.

([1], str. 20)

Zadání:

Kamil koupil 40 šroubků v 10 stejných baleních. Kolik šroubků bylo v jednom balení?

Otázka je formulována tak, že se na ni dá odpovědět ze zadání. V jednom balení je 40 šroubků.

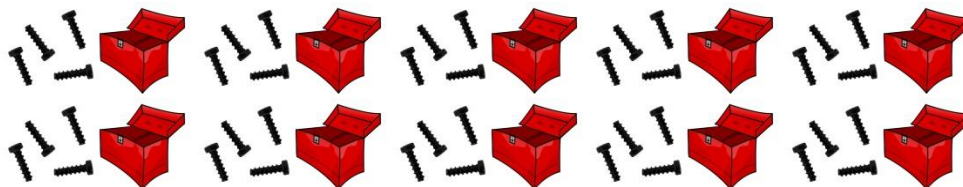
Zápis:

balení.....10

šroubků.....40

v jednom balení.....?

Znázornění



Výpočet:

Nemusíme nic počítat, výsledek je patrný už ze zadání

Odpověď:

V jednom balení je 40 šroubků.

Opravené zadání:

Kamil koupil 10 stejných balení šroubků. Celkem koupil 40 šroubků. Kolik šroubků bylo v jednom balení?

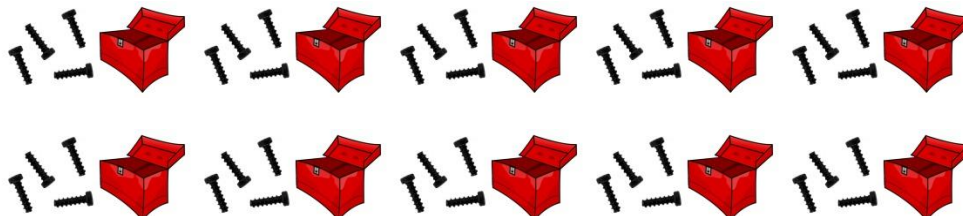
Zápis:

balení..... 10

celkem 40

v 1 balení.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$40 : 10 = 4$$

Odpověď:

V jednom balení byly 4 šroubky.

Zadání:

Sadař Petr sklídl 72 ks broskví z 8 stromů. Na každém stromu bylo stejné množství plodů. Kolik broskví bylo na 1 stromě?

Takto zadaný příklad je nereálně zadaný. Nelze zařídit, aby na každém stromě vyrostl stejný počet plodů.

Opravené zadání:

Sadař Petr sklídl 72 ks broskví, které uložil do 8 přepravek. Kolik broskví bylo v 1 přepravce, pokud v každé bylo stejné množství?

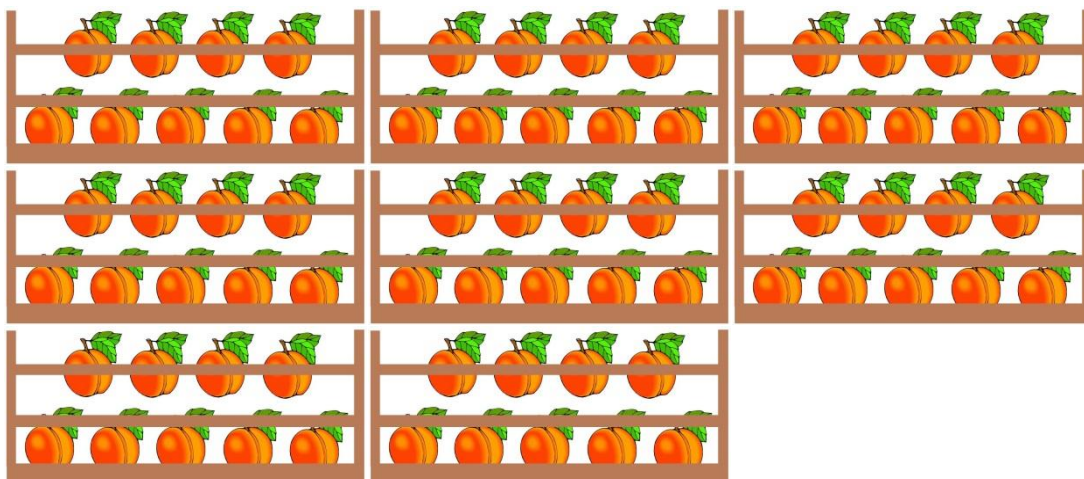
Zápis:

broskví.....72

přepravek 8

kusů v 1 přepravce ?

Znázornění:



Výpočet:

$$72 : 8 = 9$$

Odpověď:

V jedné přepravce bude 9 broskví.

Opravené zadání:

Sadař Petr sklídil 72 ks broskví, ukládal je do přepravek po 8 ks. Kolik takto plných přepravek naplnil?

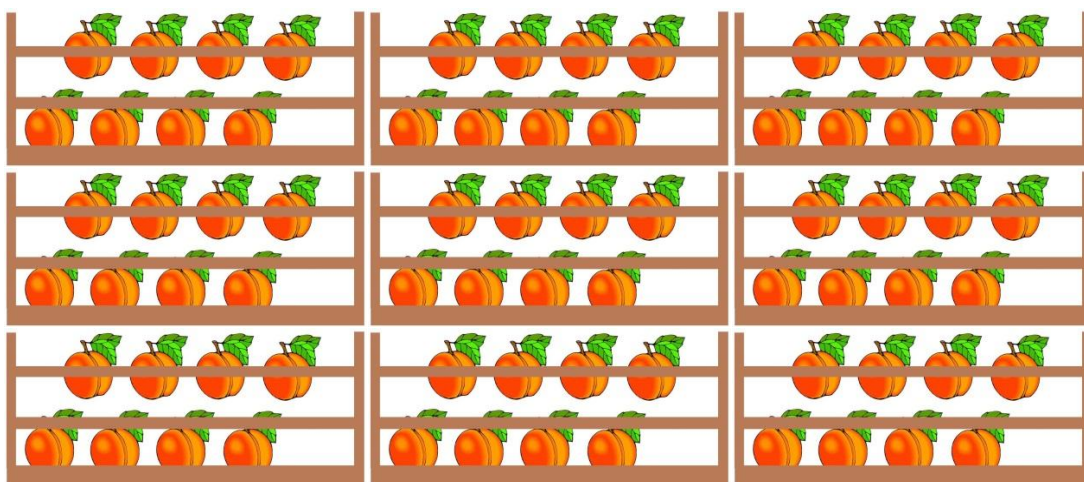
Zápis:

broskví.....72

kusů v 1 přepravce 8

přepravek ?

Znázornění:



Výpočet:

$$72 : 8 = 9$$

Odpověď:

Sadař naplnil 9 přepravek.

Trojčata Ivan, Tonda a Jirka mají dohromady 15 let. Jak starý je Jirka?

Otázka je položena tak, že se na ni můžeme odpovědět: Jirka je stejně starý jako Ivan a Tonda

Opravené zadání:

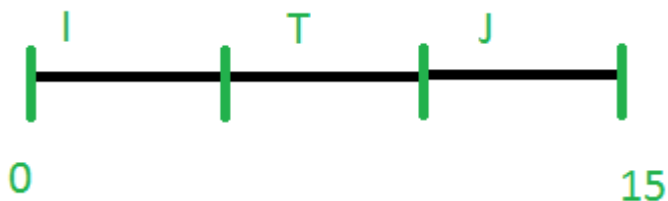
Trojčata Ivan, Tonda a Jirka mají dohromady 15 let. Kolik let je Jirkovi?

Zápis:

trojčatům dohromady15

Jirkovi.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$15 : 3 = 5$$

Odpověď:

Jirkovi je 5 let.

7.2 Sčítání a odčítání

Zadání:

Ve velkoobchodě mají 400 m hnědého koberce a 500 m modrého koberce. Kolik metrů hnědého a modrého koberce je to celkem?

Otázka je položena tak, že výsledek vyplývá už ze zadání. V obchodě je 400 m hnědého a 500 m modrého koberce.

Opravené zadání:

Ve velkoobchodě mají 400m hnědého koberce a 500 m modrého koberce. Kolik metrů koberce je ve velkoobchodě celkem?

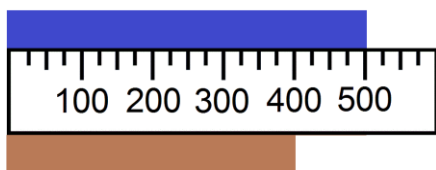
Zápis:

hnědý 400 m

modrý 500 m

celkem m koberce ?

Znázornění:



Výpočet:

$$400 + 500 = 900$$

Odpověď:

Ve velkoobchodě je celkem 900 m koberce.

Zadání je formulováno špatně, koberec se vždy měří na metry čtvereční m^2

Opravené zadání:

Ve velkoobchodě mají $400m^2$ hnědého koberce a $500 m^2$ modrého koberce. Kolik metrů čtverečních koberce je ve velkoobchodě celkem?

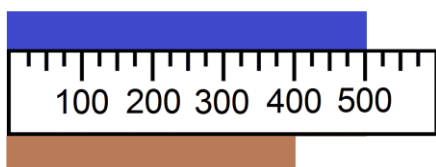
Zápis:

hnědý $400 m^2$

modrý $500 m^2$

kolik m^2 mají celkem koberce ?

Znázornění:



Výpočet:

$$400 + 500 = 900$$

Odpověď:

Ve velkoobchodě je celkem $900 m^2$ koberce.

V zadání nejsou řečeny šířky koberců, pokud jsou šířky odlišné, je nesmysl zjišťovat kolik m^2 koberců je v obchodě celkem.

([1], str. 10)

Zadání:

Petra má našetřeno 7 Kč, dostala 20 Kč kapesné, koupila si korálky za 15 Kč, prodala papír do sběru a utržila 11 Kč, koupila si žvýkačku za 3 Kč, dostala 30 Kč od babičky, koupila si zmrzlinu za 8 Kč a mamince dárek za 10 Kč. Petra vždy hospodaří pouze s penězi, které má našetřené nikdy si nepůjčuje. Kolik korun jí zbylo?

V této úloze musíme postupovat popořadě, obsahuje mnoho údajů, tak abychom na žádný nezapomněli. Výhodné je dělat si mezivýpočty

Zápis + Znárodnění:

Deník hospodaření:

Počáteční stav		7 Kč
Příjem	+ 20 Kč	27
Výdej	- 15 Kč	12
Příjem	+ 11 Kč	23
Výdej	- 3 Kč	20
Příjem	+ 30 Kč	50
Výdej	- 8 Kč	42
Výdej	- 10 Kč	32

Odpověď:

Petře zbyde 32 Kč.

Zadání:

Na ples bylo v předprodeji prodáno 50 lístků první den a 110 lístků druhý den. V sále je celkem 200 míst k sezení. Kolik lístků je možné ještě koupit?

V zadání není upřesněno, zda ty prodané lístky jsou určeny ke stání nebo k sezení

Opravené zadání:

Na ples bylo v předprodeji prodáno první den 50 lístků k sezení a druhý den 110 lístků k sezení. V sále je celkem 200 míst k sezení. Kolik lístků k sezení si lze ještě zakoupit?

Zápis:

1. den..... 50

2. den..... 110

celkem míst 200

kolik lístků k sezení je možné si zakoupit?

Znázornění:



Výpočet:

1. způsob výpočtu

1. krok: $50 + 110 = 160$

2. krok: $200 - 160 = 40$

2. způsob výpočtu

$200 - 50 - 110 = 40$

Odpověď:

K sezení si lze stále zakoupit 40 lístků.

Další verze zadání:

Na ples bylo v předprodeji prodáno první den 50 lístků k sezení a druhý den 110 lístků na stání. V sále je celkem 200 míst k sezení. Kolik lístků k sezení si lze ještě zakoupit?

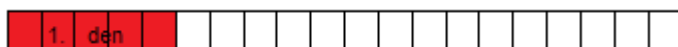
Zápis:

1. den.....50

celkem míst200

kolik lístků k sezení je možné si zakoupit?

Znázornění:



Výpočet:

$$200 - 50 = 150$$

Odpověď:

K sezení si lze stále zakoupit 150 lístků.

Zadání:

Lesní dělníci měli vysadit na svazích Krušných hor 1000 stromků. V dubnu vysadili 250 stromků, v květnu 630 stromků. Kolik stromků ještě zbývá vysadit?

Zápis:

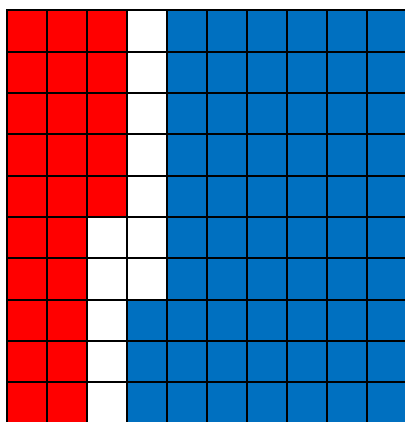
v dubnu..... 250 stromků

v květnu..... 630 stromků

celkem mají vysadit..... 1000 stromků

kolik zbývá ještě vysadit ?

Znázornění:



modrá plocha – výsadba stromků v květnu

červená plocha – výsadba stromků v dubnu

bílá plocha – nevysazené stromky

1. způsob výpočtu:

1. krok: $630 + 250 = 880$

2. krok: $1000 - 880 = 120$

2. způsob výpočtu:

$$1000 - 630 - 250 = 120$$

Odpověď:

Zbývá ještě vysadit 120 stromků.

([1], str. 49)

7.3 Kombinované

Vedoucí prodejny objednala u pekaře 7 chlebů po 3 kg a 5 chlebů po 2 kg. Pekař měl jen 3 „tříkilových“ chlebů, takže poslal kromě nich 10 „dvoukilových“ chlebů. Co všechno lze z těchto údajů zjistit?

Takto zadaná úloha vede na několik různých řešení a je jen na žákovi, kolik řešení najde a správně vyřeší. V opraveném zadání jsem přesně formulovala otázku. Příklad tedy povede na jedno řešení.

Opravené zadání:

Vedoucí prodejny objednala u pekaře 7 chlebů po 3 kg a 5 chlebů po 2 kg. Pekař měl jen 5 „tříkilových“ chlebů, takže poslal kromě nich 10 „dvoukilových“ chlebů. Pokud převedeme chleby na kilogramy, budou vedoucímu prodejny dodané chleby stačit?

Zápis:

Objednal

7 chlebů 3 kg

5 chlebů 2 kg

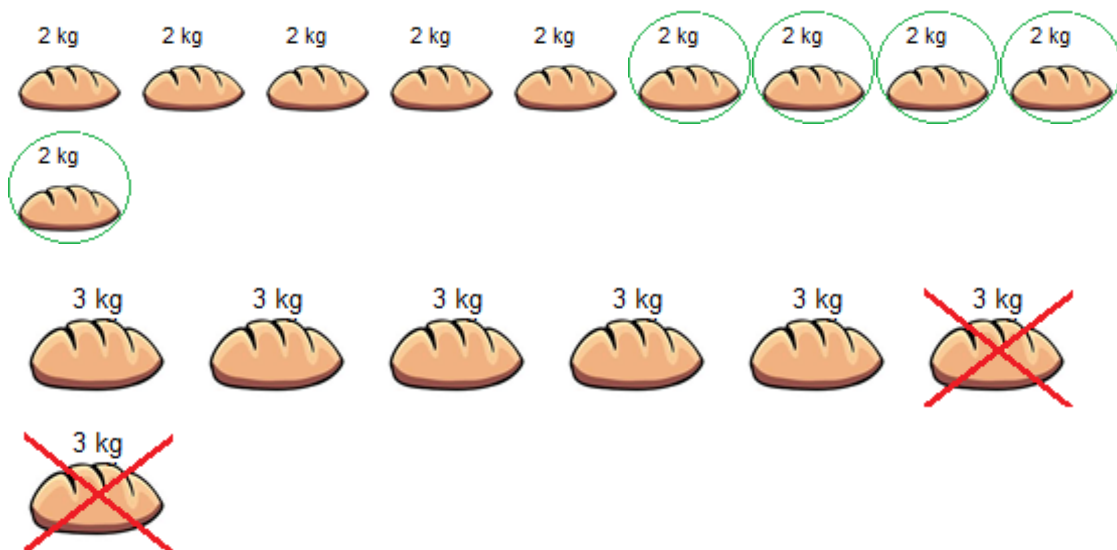
Dostal

5 chleb 3 kg

10 chlebů 2 kg

budou dodané chleby v kg stačit?

Znázornění:



Výpočet:

$$3 \cdot 7 = 21$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$21 + 10 = 31 \quad 31 \text{ kg chleba objednal}$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$2 \cdot 10 = 20$$

$$15 + 20 = 35 \quad 35 \text{ kg chleba dostal}$$

$$35 > 31$$

Odpověď:

Ano dodaný chléb bude stačit, dokonce by stačilo dodat o 1 "dvoukilový" chléb méně.

(inspirace [2], str. 19)

Zadání:

Anička měla v prasátku 10 pětikorun. Mamince koupila dárek za 15 Kč. Kolik korun jí zbylo?

Takto zadaná úloha vede na výpočet, kolik jí zůstalo po nákupu peněz, ale my můžeme úlohu trochu upravit a zeptat se kolik jí zůstalo pětikorun (ptáme se na počet mincí)

Zápis:

našetřeno 10 pětikorun = 50 Kč

utratila 15 Kč

kolik peněz jí zbylo ?

Znázornění:



Výpočet:

$$50 - 15 = 35$$

Odpověď:

Aničce zbylo 35 Kč.

Upravené zadání:

Anička měla v prasátku 10 pětikorun. Mamince koupila dárek za 15 Kč. Kolik pětikorun jí zbylo?

Zápis:

našetřeno 10 pětikorun

utratila 15 korun

kolik pětikorun jí zbylo ?

Znázornění:



Výpočet:

1. způsob výpočtu

$$10 \cdot 5 = 50$$

$$50 - 15 = 35$$

$$35 : 5 = 7$$

2. způsob výpočtu

$$15 : 5 = 3$$

$$10 - 3 = 7$$

Odpověď:

Aničce zbylo 7 pětikorun.

8 4. třída

8.1 Násobení a dělení

Zadání:

Ve třídě je celkem 27 žáků. Lenka má narozeniny a chce dát každému spolužákovi 3 bonbony. Má 4 sáčky po 20 bonbonech. Bude jí to stačit?

Pozor úloha je chyták. Je třeba si uvědomit, že Lenka jako oslavenec si nebude nadělovat bonbony. Tudíž počítáme, že ve třídě je 26 dětí.

Opravené zadání:

Ve třídě je celkem 27 žáků. Lenka má narozeniny a chce dát každému spolužákovi 3 bonbony, ale sobě bonbony dávat nebude. Má 4 sáčky po 20 bonbonech. Bude jí to stačit?

Zápis:

celkem žáků..... 26

každý žák dostane 3 bonbony

počet sáčků..... 4

v jednom sáčku..... 20 bonbonu

budou Lence bonbony stačit?

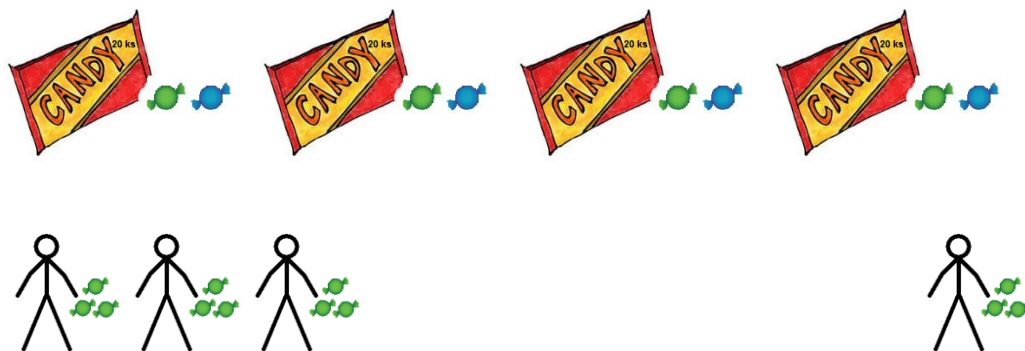
Znázornění:

20 ks

20 ks

20 ks

20 ks



26

Výpočet:

$$4 \cdot 20 = 80 \quad \text{celkem bonbonů}$$

$$3 \cdot 26 = 78 \quad \text{tolik bonbonů chce rozdat}$$

$$78 < 80$$

Odpověď:

Lence budou bonbony stačit, dva bonbony jí dokonce zbudou.

([2], str. 18)

Zadání:

Fotbalového turnaje se zúčastnilo 6 mužstev. Kolik tam bylo hráčů, když žádné družstvo nemělo náhradníky? Kolik hráčů by se zúčastnilo, kdyby každé mužstvo mělo 2 náhradní hráče?

Před řešením tohoto typu úloh, kdy zadání vychází z předchozích znalostí, je vhodné zavést diskuzi na dané téma. V diskuzi by měl učitel s žáky probrat všechny informace, které žák potřebuje k vyřešení úlohy. Je potřeba, aby všichni žáci měli stejné vstupní podmínky.

Opravené zadání:

Fotbalového turnaje se zúčastnilo 6 mužstev. Kolik tam bylo hráčů, když všechny mužstva hrály v plném počtu 11 hráčů bez náhradníků? Kolik hráčů by se zúčastnilo, kdyby každé mužstvo mělo 2 náhradní hráče?

Zápis:

počet mužstev..... 6 po 11 hráčích

a) kolik hráčů na turnaji, pokud mužstva nemají náhradníky?

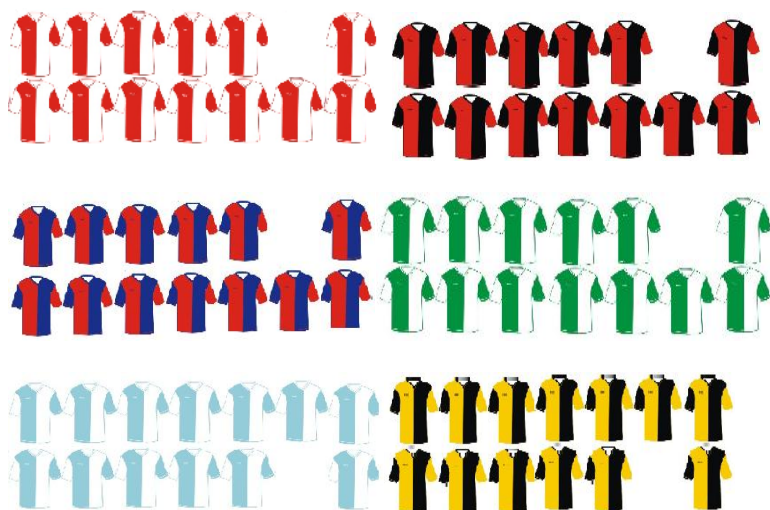
b) kolik hráčů na turnaji, pokud každé mužstvo má 2 náhradníky?

Znázornění:

a)



b)



Výpočet:

$$\begin{aligned} \text{a) } 6 \cdot 11 &= 66 \\ \text{b) } 6 \cdot 2 &= 12 \\ 12 + 66 &= 78 \end{aligned}$$

Odpověď:

Bez náhradníků se zúčastnilo 66 hráčů. Jestliže každé mužstvo mělo 2 náhradníky, tak na turnaji bylo celkem 78 hráčů.

([2], str. 19)

Zadání:

Dušan a Honza pomáhají tatínkovi v truhlářské dílně. Tatínek jim slíbil za každou hodinu práce 20 Kč. Dušan pomáhal 1 hodinu a vydělal jsi tedy 20 Kč. Honza pomáhal pouze půl hodiny. Kolik Kč si vydělal Honza?

Zápis:

1 h..... 20 Kč

půl hodiny ?

Znázornění:



Výpočet:

půl hodiny $20 : 2 = 10$

Odpověď:

Honza si vydělal 10 Kč.

Zadání:

Brigádník dostává za 1 odpracovanou hodinu v továrně 50 Kč. Kolik si vydělá za osmihodinovou směnu?

Je třeba před řešením této úlohy zavést diskuzi. Pracovní směna trvá 7 a půl hodiny, půl hodina je zákonem daná pauza na oběd. Tudíž v této úloze nebudeme počítat 8 hodin, že je pracovní směna, ale 7 a půl hodiny.

Zápis:

1 h..... 50 Kč

7 a půl hodiny ?

Znázornění:



Výpočet:

7. hodin $50 \cdot 7 = 350$

Půl hodiny $50 : 2 = 25$

$350 + 25 = 375$

Odpověď:

Brigádník si vydělá za osmihodinovou směnu 375 Kč.

(inspirace [2])

Zadání:

Chovatelka 7 slepic má dodat 350 vajec. Za jak dlouho je může dodat, jestliže každá její slepice snese aspoň 5 vajec za týden?

Ekvivalent aspoň znamená 5 a více. V našem případě 5, 6, 7.

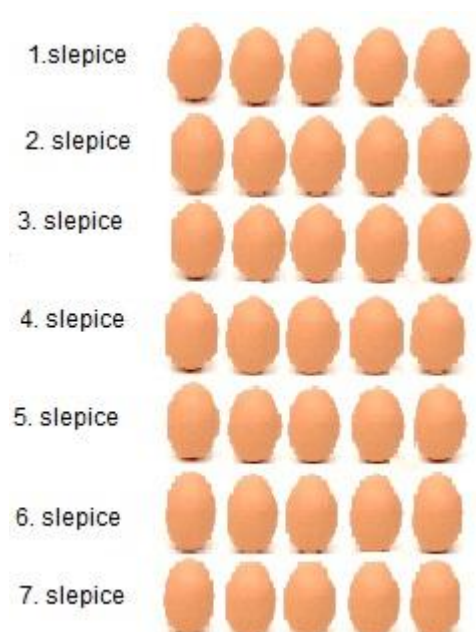
celkem slepic7

dodat vajec350

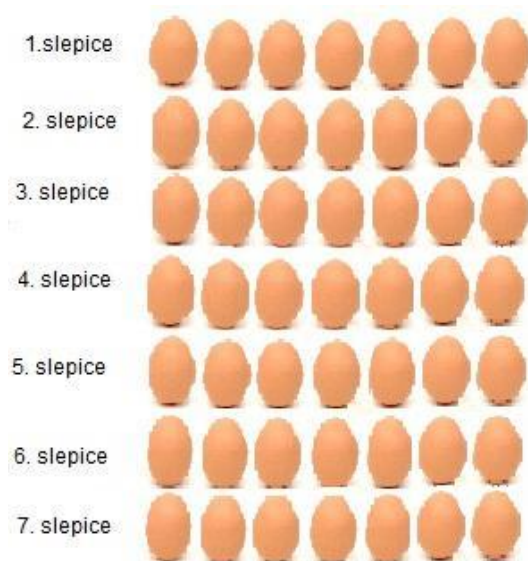
každá sneseaspoň 5 vajec za týden (5, 6, 7)

za jak dlouho je můžeme dodat.....?

Znázornění při nejmenším možném snesení vajec:



Znázornění při nejvyšším možném snesení vajec:

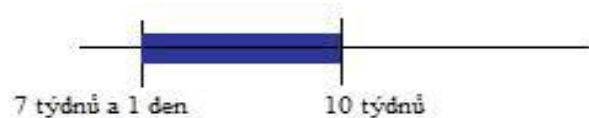


Výpočet:

5 vajec za týden $350 : 5 = 70$ dnů $70 : 7 = 10$ týdnů

7 vajec za týden $350 : 7 = 50$ dnů $50 : 7 = 7$ týdnů a 1 den

Řešení tohoto příkladu je modře znázorněno na ose



Odpověď:

Chovatelka může dodat 350 vajec nejdéle za 10 týdnů a nejdříve dodá 350 vajec za 7 týdnů a 1 den.

Původní zadání je příliš složité na výpočet, proto zadání upravím tak, aby výpočet byl jednodušší a odpověď jednoznačná.

Opravené zadání:

Chovatelka 7 slepic má dodat 350 vajec. Má 5 přepravek na vejce a do každé dá stejný počet vajec, kolik bude v každé přepravce vajec?

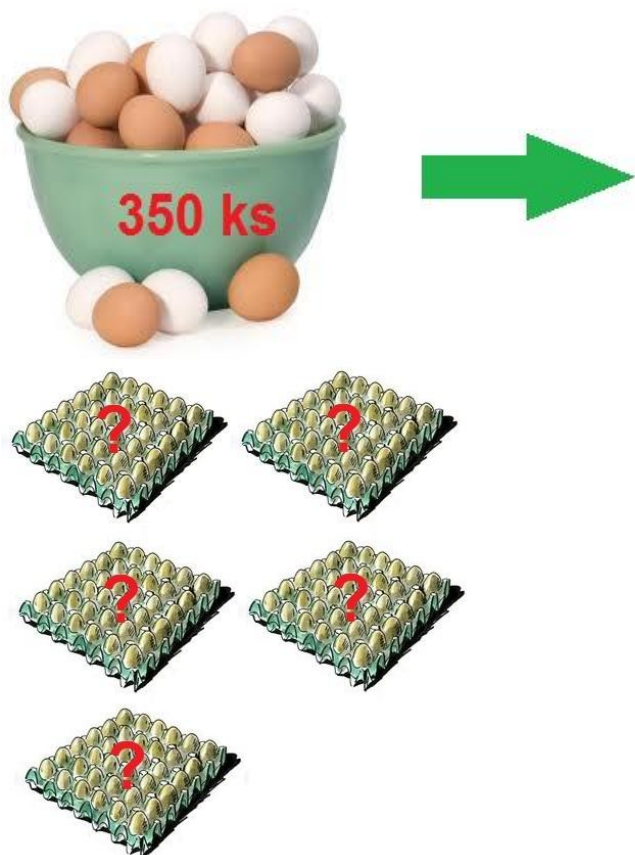
Zápis:

dodat vajec350

přepravek5

vajec v přepravce.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$350 : 5 = 70$$

Odpověď:

V každé přepravce bude 70 vajec.

Zadání:

Soused má na zahradě 3 záhony sazenic cibule. Na každém záhonu je 8 řad s 240 sazenicemi. Kolik sazenic cibule má soused?

Ze zadání není patrné, zda je na každém záhonu 240 sazenic nebo v každé řadě 240 sazenic.

Opravené zadání:

Soused má na zahradě 3 záhony sazenic cibule. Na každém záhonu je celkem 240 sazenic v 8 řadách. Kolik sazenic cibule má soused?

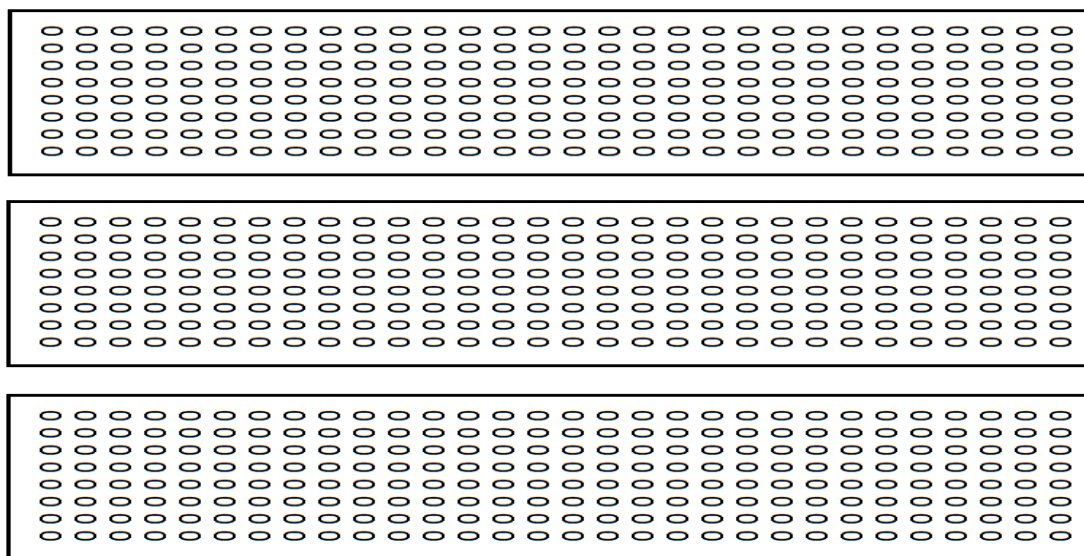
Zápis:

záhonů3

na jednom záhonu240

celkem?

Znázornění:



Výpočet:

$$3 \cdot 240 = 720$$

Odpověď:

Soused má celkem 720 sazenic cibule.

Opravené zadání:

Soused má na zahradě 3 záhony sazenic cibule. Na každém záhonu je 8 řad. V každé řadě 240 sazenic. Kolik sazenic cibule má soused?

Zápis:

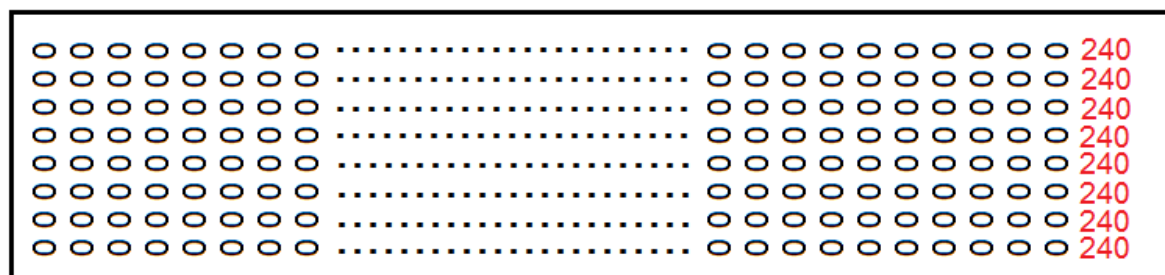
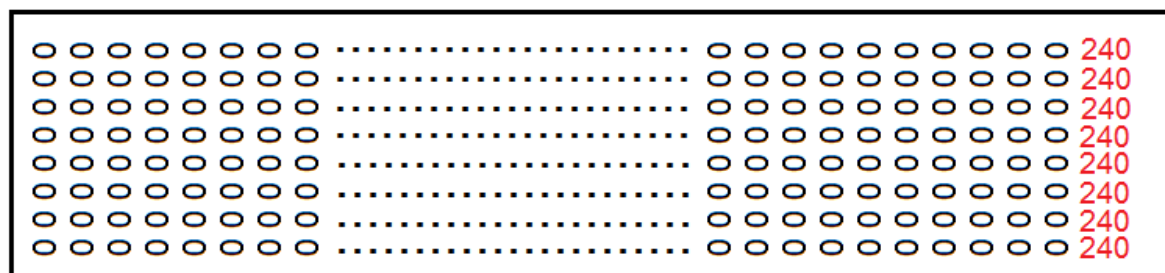
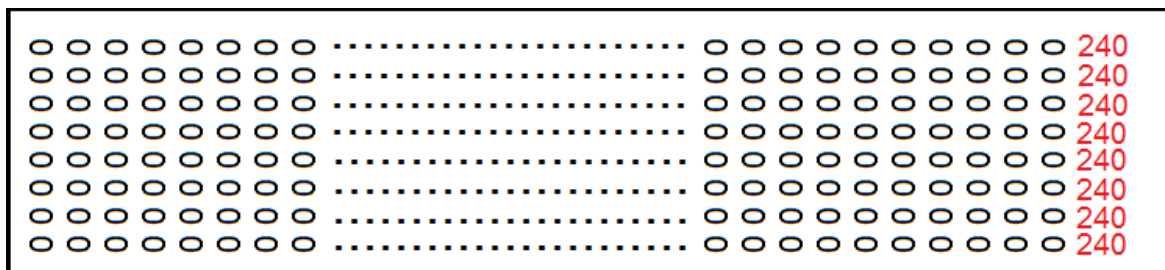
záhonů3

v jedné řadě240

řad.....8

celkem?

Znázornění:



Výpočet:

$$8 \cdot 240 = (8 \cdot 200) + (8 \cdot 40) = 1600 + 320 = 1920$$

$$3 \cdot 1920 = (3 \cdot 1000) + (3 \cdot 900) + (3 \cdot 20) = 3000 + 2700 + 60 = 5760$$

Odpověď:

Soused má celkem 5760 sazenic cibule.

Zadání:

Na fotbalový zápas v Plzni chodí průměrně 3000 diváků. Kolik jich přijde za sezónu, jestliže se odehraje 31 zápasů?

Na takto položenou otázku nelze přesně odpovědět. Potřebovali bychom vidět záznamy s počty diváků za jednotlivé zápasy. S těmito údaji lze spočítat průměrnou účast diváků za sezónu.

Opravené zadání:

Na fotbalový zápas v Plzni chodí průměrně 3000 diváků. Kolik jich průměrně přijde za sezonu, jestliže se odehraje 31 zápasů?

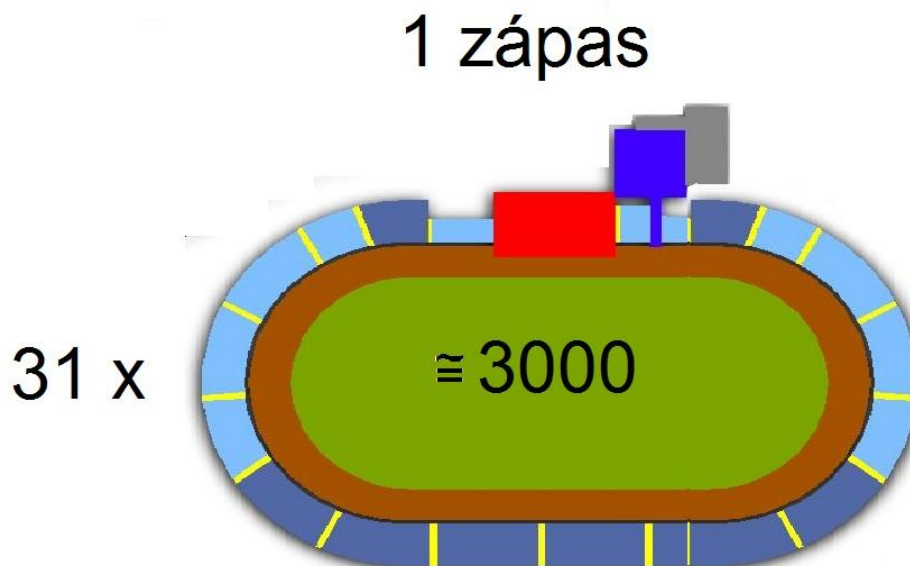
Zápis:

zápasů za sezonu31

průměrně přijde na 1 zápas3000 diváků

kolik jich přijde průměrně za sezonu ?

Znázornění:



Výpočet:

$$3000 \cdot 31 = 93000$$

Odpověď:

Za sezonu přijde průměrně 93000 diváků.

(inspirace [8])

8.2 Sčítání a odčítání

Zadání:

Na starém domě je letopočet 1783. Před kolika lety byl dům postaven?

V zadání by bylo vhodné dodat dovětek, počítejte k dnešnímu dni.

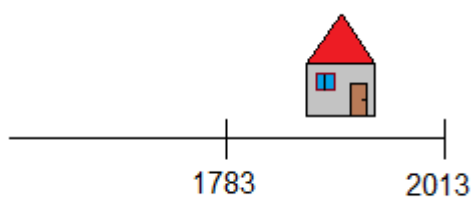
Zápis:

postaven.....1783

aktuální rok.....2013

stáří domu..... ?

Znázornění:



Výpočet:

$$2013 - 1783 = 230$$

Odpověď:

Dům je starý 230 let.

Zadání:

Zemědělec má přepravit tři krávy, které váží 780 kg, 810 kg, 870 kg. Stačí připravit vůz, který uveze 2500 kg?

Příklad vede na dvě řešení, je třeba obě žákům ukázat.

Zápis:

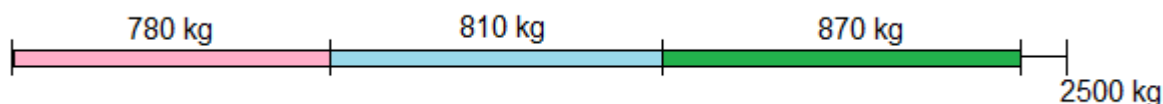
1. kráva.....780 kg

2. kráva.....810 kg

3. kráva.....870 kg

vůz.....2500 kg

Znázornění:



Výpočet:

1. způsob: $2500 - 780 - 810 - 870 = 40$
2. způsob: $780 + 810 + 870 = 2460$
 $2500 > 2460$

Odpověď:

Zemědělci stačí připravit vůz s nosností 2500 kg.

Zadání:

Ve 4. B je 22 žáků. 15 z nich se učí anglický jazyk a 11 německý jazyk. Kolik dětí se učí oba jazyky?

V tomto zadání chybí údaj: např. všichni žáci se učí cizí jazyk nebo x dětí se neučí žádný cizí jazyk. U tohoto typu slovních úloh je potřeba si dobře udělat znázornění!

Opravené zadání:

Ve 4. B je 22 žáků, každý z nich se učí nějaký cizí jazyk. 15 z nich se učí anglický jazyk a 11 německý jazyk. Kolik dětí se učí oba jazyky?

Zápis:

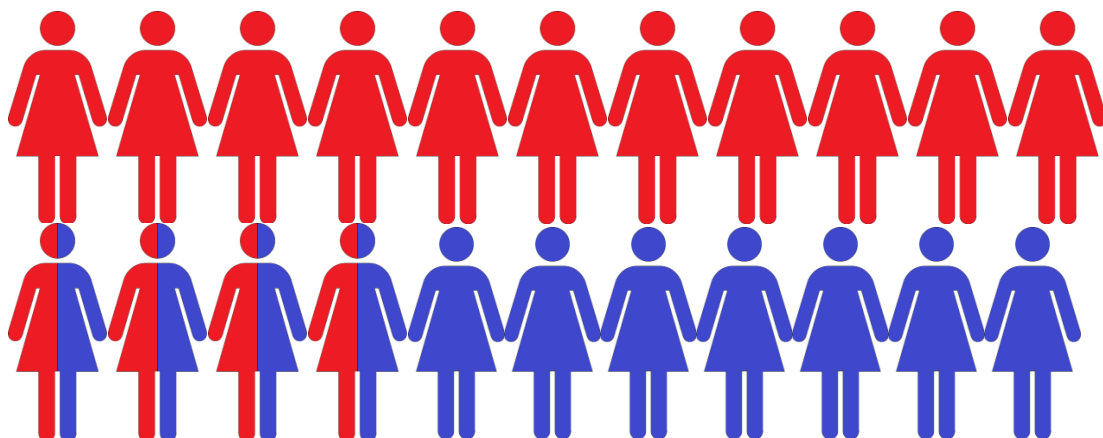
celkem 22

Aj..... 15

Nj..... 11

oba jazyky ?

Znázornění:



Výpočet:

$22 - 15 = 7$ tolik žáků nám zbývá na NJ, ale mi víme, že NJ se učí 11 $\rightarrow$ 4 žáci se učí oba jazyky

Odpověď:

4 žáci se učí oba cizí jazyky.

Opravené zadání:

Ve 4. A je 30 žáků. Učí se nepovinně anglický nebo německý jazyk. 5 žáků se neučí žádný cizí jazyk, 16 dětí se učí Aj a 11 dětí se učí Nj. Kolik žáků se učí oba cizí jazyky?

Zápis:

celkem30

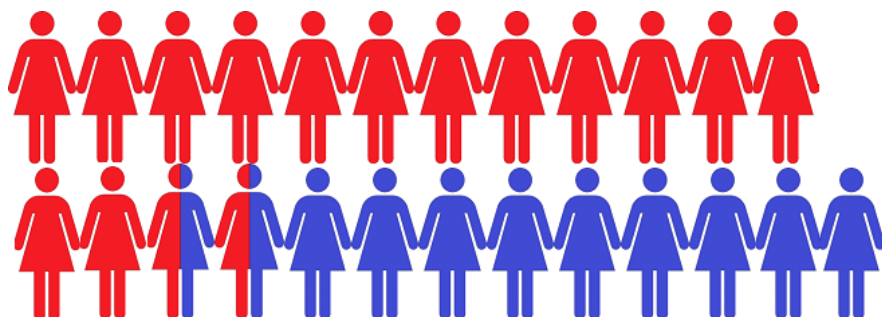
Aj.....16

Nj.....11

žádný cizí jazyk..... 5

oba jazyky ?

Znázornění:



Výpočet:

$30 - 5 = 25$ žáků, kteří se učí cizí jazyk

$25 - 16 = 9$ tolik žáků nám zbylo na německý jazyk, ale my víme, že NJ se učí 11 žáků. Z toho vyplývá, že 2 žáci se učí oba jazyky.

Odpověď:

Oba jazyky se učí 2 žáci.

Zadání:

Tereza je o 2 roky starší než její sestra Iveta. O kolik let starší než její sestra bude za 5 let?

Takto zadaná úloha je chyták, lze na ni odpovědět už ze zadání. Tereza bude pořád o roky starší než její sestra.

Upravené zadání:

Tereza je o 2 roky starší než její sestra Iveta. Ivetě je 23 let. Kolik let je Tereze?

Zápis:

Iveta.....23

Tereza.....o 2 roky starší než Iveta

Tereza.....?

Znázornění:

Výpočet:

$23 + 2 = 25$

Odpověď:

Tereze je 25 let.

(inspirace [8])

8.3 Kombinované

Zadání:

Ve školní jídelně stojí oběd 73 Kč. Žáci platí jen 26 Kč. Kolik Kč činí příspěvek na jeden oběd? Kolik Kč je to za měsíc?

Takto zadaná úloha vede k diskuzi. Žáci si musí ujasnit, s kolika přesně dny musí počítat. Budou počítat pouze s pracovními dny. Každý měsíc má jiný počet pracovních dnů. Je už jenom na vyučujícím a třídě jak se domluví. Vyučující může do třídy přinést plánovací kalendář a domluvit se s dětmi, v jakém měsíci budou počítat.

Opravené zadání:

Ve školní jídelně stojí oběd 73 Kč. Žáci platí jen 26 Kč. Kolik Kč činí příspěvek na jeden oběd? Kolik Kč je to za měsíc, když budeme počítat, že měsíc má 20 pracovních dnů?

Zápis:

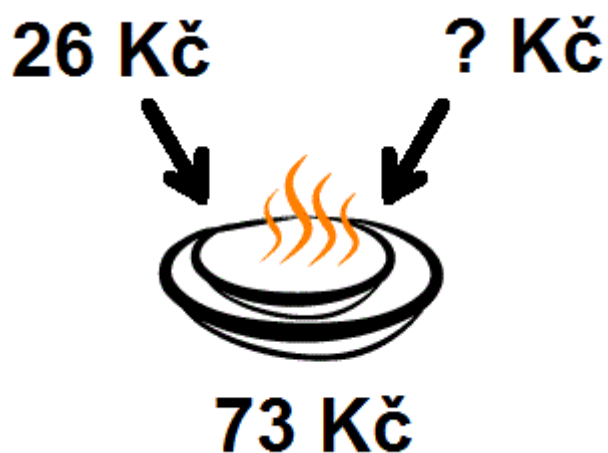
oběd..... 73 Kč

platí..... 26 Kč

příspěvek..... ?

příspěvek za 20 pracovních dnů.....?

Znázornění:



Výpočet:

$$73 - 26 = 47$$

$$47 \cdot 20 = 940$$

Odpověď:

Příspěvek na jeden oběd činí 47 Kč. Za 20 pracovních dnů je to 940 Kč.

(inspirace [3])

Zadání:

Janička si chce koupit lízátka. V obchodě mají velká lízátka za 7 Kč a malá lízátka za 3 Kč. Janička má 60 Kč. Kolik si může Janička koupit od každého druhu lízátek, když za ně chtěla utratit přesně 60 Kč?

Takto zadaná úloha má několik možných řešení. Je dost časově náročná, a tudíž není úplně vhodná.

Zápis:

velké lízátko7 Kč

malé lízátko3 Kč

kolik si může koupit lízátek přesně za 60 Kč..... ?

Výpočet:

1. možnost

jedno lízátko za 7 Kč $\rightarrow 60 - 7 = 53$, 53 není dělitelné 3 bez zbytku $\rightarrow$ nemá řešení

2. možnost

dvě lízátká za 7 Kč $\rightarrow 60 - 14 = 46$, 46 není dělitelné 3 bez zbytku $\rightarrow$ nemá řešení

3. možnost

tři lízátká za 7 Kč $\rightarrow 60 - 21 = 39$, 39 je dělitelné 3 $\rightarrow$ má řešení

$$39 : 3 = 13$$

4. možnost

čtyři lízátká za 7 Kč $\rightarrow 60 - 28 = 32$, 32 není dělitelné 3 bez zbytku $\rightarrow$ nemá řešení

5. možnost

pět lízátek za 7 Kč $\rightarrow 60 - 35 = 25$, 25 není dělitelné 3 bez zbytku $\rightarrow$ nemá řešení

6. možnost

šest lízátek za 7 Kč $\rightarrow 60 - 42 = 18$, 18 je dělitelné 3 $\rightarrow$ má řešení

$$18 : 3 = 6$$

7. možnost

sedm lízátek za 7 Kč $\rightarrow 60 - 49 = 11$, není dělitelné 3 $\rightarrow$ nemá řešení

Odpověď:

Janička má dvě možnosti svého nákupu. Buď si může koupit 3 lízátká po 7 Kč a 13 lízátek po 3 Kč, nebo 6 lízátek po 7 Kč a 6 lízátek po 3 Kč.

Opravené zadání:

Janička si chce koupit lízátká. V obchodě mají velká lízátká za 7 Kč a malá lízátká za 3 Kč. Janička má 60 Kč. Koupí si 2 velká lízátká a 6 malých. Kolik celkem zaplatí a kolik ji v obchodě vrátí nazpět?

Zápis:

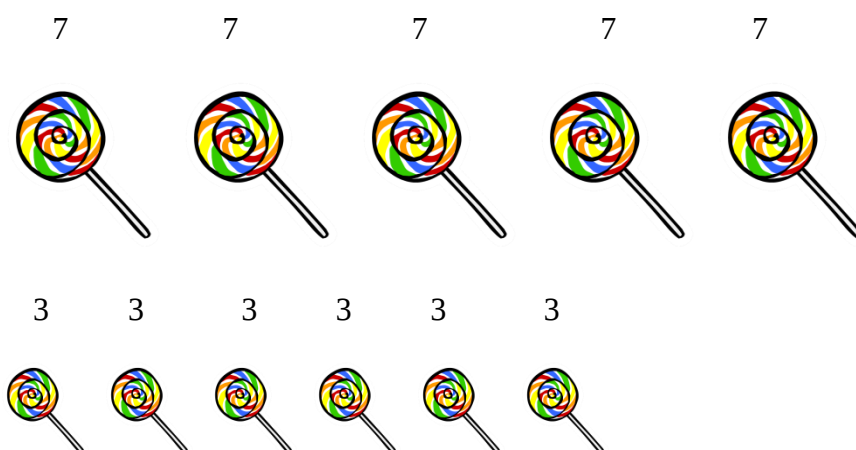
5 velkých lízátek 7 Kč/ ks

6 malých lízátek 3 Kč/ ks

kolik zaplatí celkem?

kolik ji vrátí nazpět?

Znázornění:



Výpočet:

$$5 \cdot 7 = 35$$

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$35 + 18 = 53$$

$$60 - 53 = 7$$

Odpověď:

Janička celkem zaplatí 53 Kč. V obchodě jí vrátí 7 Kč.

9 Závěr

Byla vytvořena sbírka řešených úloh pro 3. a 4. třídy základních škol. Obsahuje různé typy úloh. Pokud úlohy vedly na více řešení, jsou zde všechna řešení vypracována včetně přehledného grafického znázornění. Špatně nebo nepřesně zadané úlohy byly opraveny a vyřešeny včetně jejich znázornění. Špatně zadané slovní úlohy může chybět údaj potřebný k výpočtu. Nepřesně zadanou úlohu si lze obvykle různě vyložit, tudíž vede k více řešením. Dále může být nejasně položená otázka a potom úloha ztácí smysl.

Jednotlivé příklady byly rozděleny podle zadaných ročníků. V každém ročníku jsou příklady dále děleny na kapitoly násobení – dělení, sčítání – odčítání a kombinované, kde ke správnému řešení byly využity kombinace prvních dvou podkapitol.

K jednotlivým příkladům byly vyhledány a vhodně upraveny nebo vytvořeny obrázky nebo různá grafická znázornění, které příklady názorně doplňují a usnadňují jejich vyřešení.

10 Použitá literatura

- [1] BLAŽKOVÁ, Růžena, Květoslava MATOUŠKOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. *Matematika pro 3. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 4. Všeň: Alter, 2010, 3 sv. (63, 61, 62 s.). ISBN 978-80-7245-234-73.
- [2] BLAŽKOVÁ, Růžena, Květoslava MATOUŠKOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. *Matematika pro 4. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 5. Praha: Alter, 2010, 3 sv. (62, 62, 62 s.). ISBN 978-80-7245-216-3.
- [3] DIVÍŠEK, Jiří, Alena HOŠPESOVÁ a František KUŘINA. *Svět čísel a tvarů: Matematika pro 4. ročník*. Praha 4: Prometheus, 1999. ISBN 978-80-7196-157-4.
- [4] MELICHAR, Jan a Josef SVOBODA. *Slovní úlohy v učivu matematiky 1. Stupně základní školy: Poznámky k didaktice matematiky*. Katedra matematiky Pedagogické fakulty Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2002 k nalezení na http://pf.uiep.cz/files/KMA_poznamkydidamat07.pdf, citováno 12. 3. 2013.
- [5] MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník*. 1. vyd. Olomouc: Prodos, 1995, 63 s. ISBN 80-858-0652-5.
- [6] MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník*. Olomouc: Prodos, 1996?, 63 s. ISBN 80-858-0654-1.
- [7] MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník*. Olomouc: Prodos, 1998?, 63 s. ISBN 80-858-0653-3.
- [8] MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika a její aplikace: pro 4. ročník*. 2. vyd., aktualiz. dle RVP ZV. Olomouc: Prodos, 2008, 63 s. Modrá řada. ISBN 978-807-2302-055.
- [9] NĚMCOVÁ, Jana. *Nebojím se-- matiky!: Aritmetika? Hračka!*. 1. vyd. Praha: Albatros, 2005, 125 s. Karneval. ISBN 80-000-1629-X.