

# Slovní úlohy v učivu matematiky 1. stupně ZŠ

IMAp09 Didaktika matematiky 2

Růžena Blažková

# SLOVNÍ A APLIKAČNÍ ÚLOHY

Pod pojmem **slovní úloha** rozumíme úlohu, která je zadána zpravidla textem v mateřském jazyce a ve které je popsána určitá reálná situace.

Slovní úloha obsahuje podmínku a otázku.

Cílem řešení slovní úlohy je najít určitou posloupnost kroků, které umožní odpovědět na danou otázku.

Slovní úlohy mohou být:

- bez otázky,
- s nadbytečnými údaji,
- s chybějícími údaji.

# Funkce slovních úloh

- Ilustrují použití matematiky v praxi,
- jsou kritériem osvojení algoritmů početních operací, neboť žák používá operace s čísly aktivně, pozná jakou operaci má k řešení slovní úlohy použít,
- přispívají k upevnění matematických pojmů a znalostí,
- rozvíjejí klíčové kompetence žáků, zejména kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní,
- z didaktického hlediska motivují nové učivo, mohou být využity k vyvození nového učiva, velké míře se používají k procvičování a opakování učiva a v neposlední řadě slouží i k hodnocení žáků a získávání zájmu žáků o matematiku.

# Klasifikace slovních úloh

- Podle počtu operací: jednoduché  
složené

Podle tématického zaměření – nákupy, běžné životní situace, sport, příroda, ekologie, ekonomika, finanční gramotnost aj.

# Postup řešení slovní úlohy

## 1. Seznámení se zadáním – textem slovní úlohy

Které faktory mají vliv na uchopení úlohy:

Délka textu

Použitá tematika a pojmy

Způsob zadání číselných údajů

Schopnost čtení s porozuměním

Signální slova

# Postup řešení

- 2. Rozbor
- Analýza – vztah otázky a zadaných údajů
- Grafické znázornění
- Volba operace

# Postup řešení

## 3. Matematizace

Zápis matematické úlohy – příklad, rovnice, soustava rovnic apod.

Zápis matematické úlohy musí korespondovat a textem – jsou to dva jazyky, které vyjadřují totéž.

## 4. Řešení matematické úlohy

Výpočet příkladu, rovnice aj.

## 5. Odpověď

Interpretace výsledku matematické úlohy do reality.

6. Zkoušky správnosti - dvě: jedna na správnost prováděných operací  
druhá na správnost řešení slovní úlohy.

# Další aspekty

- Práce v různých číselných oborech
- Metodické řady, gradované úlohy
- Srovnání výsledku s reálnými možnostmi
- Provádění odhadů výsledku
- Počítání s jednotkami měř
- Práce s diagramy
- Testy – výběr z nabízených odpovědí, možnost tipování



# Metody řešení slovních úloh

- Metoda analytická – vychází od otázky
- Metoda syntetická – vychází ze zadaných údajů
- Metoda analyticko syntetická

# Metoda analytická

- Vycházíme od otázky:
  - Co máme vypočítat ?
  - Co k tomu potřebujeme ?
- Známe všechny potřebné údaje ?
  - Jak je získáme?

# Syntetická metoda

- Vychází od zadaných údajů.
  - Co je zadáno?
  - Jaké operace provedeme se zadanými údaji?
    - Odpověď na otázku

# Řešení

- Aritmetické
- Algebraické
- Grafické
- Experiment

# Postoje žáků

- Řeší slovní úlohy rádi
- Řeší neradi – proč?
  
- Obavy ze slovních úloh
- Nebaví je to, protože jim to nejde. Nejde jim to proto, že neumí, nechápou, ničemu nerozumí
- Začarovaný kruh
- Úkol učitele: zbavit žáky z obav ze slovních úloh, naučit je „nějak se postavit k řešení“, zbavit je obav z chyb

# Postoje žáků

## Slovní úlohy

### Návodné postupy

### Samostatnost při řešení

Pasivně přihlíží

Řeší jen podle

Postup řešení

Tvorba

Čeká na pokyny

předloženého vzoru

si vybírá sám

úloh

Jen doplňuje podle

návodu

# Jednoduché slovní úlohy

- Sčítání

1. David má 5 kuliček, 3 kuličky vyhrál. Kolik kuliček má po hře?

o o o o o    o o o                       $5 + 3 = 8$

2. David má 5 kuliček, Ondra má o 3 kuličky více než David. Kolik kuliček má Ondra?

David    o o o o o

Ondra    o o o o o    o o o                       $5 + 3 = 8$

3. David má 5 kuliček, a to je o 3 kuličky méně než má Ondra. Kolik kuliček má Ondra?

David    o o o o o

Ondra    o o o o o    o o o                       $5 + 3 = 8$

# Jednoduché slovní úlohy

- Odčítání

4. David měl 8 kuliček a 3 kuličky prohrál. Kolik kuliček měl po hře?

David    0 0 0 0 0

$$8 - 3 = 5$$

5. David má 8 kuliček, Ondra má o 3 kuličky méně než David. Kolik kuliček má Ondra?

David 0 0 0 0 0 0 0 0

Ondra 0 0 0 0 0

$$8 - 3 = 5$$



# Jednoduché slovní úlohy

6. David má 8 kuliček, a to je 3 kuličky více, než má Ondra. Kolik kuliček má Ondra?

David O O O O O O O O

Ondra O O O O O

$$8 - 3 = 5$$

7. Porovnávání rozdílem

David má 8 kuliček, Ondra má 5 kuliček.

- O kolik kuliček má David více než Ondra?
- O kolik kuliček má Ondra méně než David?

# Jednoduché úlohy

- Násobení

8. Děti pracují ve třech skupinách po pěti. Kolik je všech dětí?

o o o o o   o o o o o   o o o o o    $3 \cdot 5 = 15$

9. Jana má 5 korun, Petr má třikrát více než Jana. Kolik korun má Petr?

Jana   o o o o o

Petr   o o o o o   o o o o o   o o o o o    $3 \cdot 5 = 15$

# Jednoduché úlohy

- 10. Jana má 5 korun, a to je třikrát méně, než má Petr. Kolik korun má Petr?
- Rozbor: Když Jana má třikrát méně, Petr má třikrát více
- Jana o o o o o
- Petr o o o o o o o o o o o o o o o  $3 \cdot 5 = 15$

# Jednoduché úlohy

## Dělení

11. Dělení podle obsahu – 15 bonbónů rozdělte spravedlivě třem dětem, Kolik bonbónů bude mít každé dítě?

Dělení na části – 15 bonbónů rozdělte na hromádky po třech. Kolik hromádek utvoříte?

Viz vyvození dělení  $15 : 3 = 5$

12. Ema má 15kartiček, Pavel má třikrát méně kartiček, než má Ema. Kolik kartiček má Pavel?

Problém s grafickým znázorněním

# Jednoduché úlohy

13. Ema má 15 kartiček, a to je třikrát více, než má Pavel. Kolik kartiček má Pavel?

- Porovnávání podílem:
- 14. Ema má 15 kartiček, Pavel má 5 kartiček.
- a) Kolikrát více kartiček má Ema než Pavel?
- b) Kolikrát méně kartiček má Pavel než Ema?

# Složené slovní úlohy

Úlohy, které obsahují více než jednu operaci

Kombinace všech operací

Různé typy



# Složené slovní úlohy

1. Do bistra chtěli koupit 5 stolků a 20 židlí. Cena za všechno měla být 14 000 Kč. Při nákupu však měli jen 4 stolky a 18 židlí, takže zaplatili 12 000 Kč. Kolik Kč stál jeden stolec a dvě židle? Kolik Kč stál jeden stolec? Kolik Kč stála jedna židle?

- 5 stolků      20 židlí      14 000 Kč
- 4 stolky      18 židlí      12 000 Kč
- 1 stolec      2 židle
- 1 stolec      1 židle
- 4 stolky      8 židlí

# Složené slovní úlohy

- Porovnávání

2. V sadu je 120 stromů jabloní, meruněk je dvakrát méně než jabloní a broskvoní je o 15 méně než meruněk. Kolik stromů jmenovaných druhů je v sadu?

- J    120

- M    dvakrát méně než

- B    o 15 méně než

- Celkem    ?

J	M	B
120	?	?



# Složené úlohy

3. Turistického pochodu se zúčastnilo 286 dospělých a dětí. Dospělých bylo o 16 méně než dětí. Kolik dětí a kolik dospělých se zúčastnilo turistického pochodu?

- Dospělí \_\_\_\_\_
- Děti \_\_\_\_\_ 286
- \_\_\_\_\_ 16
- $(286 - 16) : 2$

# Složené úlohy

- Dělení na nestejně části

4. Mezi tři sourozence rozdělte 1 400 Kč tak aby prostřední dostal třikrát více než nejmladší a nejstarší dostal dvakrát více než prostřední. Kolik Kč dostane každý ze sourozenců?

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_

# Dělení na nestejně části

5. Poradte kamarádovi, jak má rozříznout látku dlouhou 2 m 1 dm na tři části tak, aby druhá část byla dvakrát delší než první část a třetí část byla dvakrát delší než druhá část.

# Složené úlohy

- Zlomky

6. V košíku bylo 48 ořechů. Nejprve si vzal Míša jednu šestinu ze všech. Jana si potom vzala jednu osminu zbytku, Petr si vzal jednu pětinu zbytku ořechů po Janě. Kolik ořechů zůstalo v košíku? Byla to více než jedna polovina původního počtu ořechů?

7. Babička poslala na hřiště polovinu všech svých vnuků a půl vnuka. Doma jí zůstal jeden vnuk. Kolik má babička vnuků?

# Složené úlohy

8. Pan Janík chová andulky, morčata. Dohromady mají všechna jeho zvířata 19 hlav a 52 noh. Kolik andulek a kolik morčat pan Janík chová?

9. Katka má 50 Kč a chce si za ně koupit žvýkačky. V obchodě prodávají žvýkačky za 4 Kč a za 6 Kč za jeden kus. Kolik kterých žvýkaček si mohla Katka koupit, když chtěla utratit právě 50 Kč? Najděte všechna řešení.

10. Dan má v pokladničce pouze pětikoruny a dvoukoruny. Potřebuje zaplatit 49 Kč. Kolik dvoukorun a kolik pětikorun na to potřebuje? Najděte všechna řešení úlohy.

# Složené slovní úlohy

11. Jestliže vytváříme skupiny žáků ve třídě po šesti, zbude jich pět. Jestliže vytváříme skupiny po sedmi, zbude jeden žák. Kolik je ve třídě všech žáků? Po kolika žácích bychom měli vytvářet skupiny, aby žádný nezbyl?

12. Několik dětí se má podělit o 96 jablek. Vypočítejte, kolik je dětí, jestliže víte, že kdyby bylo o 4 děti méně, každý by dostal o 4 jablka více.

13. Babička má na míse ořechy a dělila je mezi vnoučata. Když rozdávala po 10 oříšcích, na jedno vnouče se nedostalo. Když rozdávala po 8 oříšcích, zbyly na míse 4 ořechy. Kolik měla babička vnoučat a kolik ořechů bylo na míse?

# Složené slovní úlohy

14. Na hřišti bylo 29 dětí. Nejprve 18 dětí hrálo vybíjenou a potom 16 dětí hrálo volejbal. Kolik bylo dětí, které hrály jak vybíjenou, tak volejbal (zúčastnily se obou her)?

15. Kolik je všech žáků ve třídě, když 17 žáků hraje na klavír a 15 žáků hraje na flétnu. Přitom na oba nástroje hraje 9 žáků?

# Závislosti

16. Za dva kilogramy brambor zaplatíme 28 Kč. Kolik Kč zaplatíme za 10 kilogramů brambor?

- Dvě možnosti řešení:
- a) 10 kg je  $5 \cdot 2$  kg, zaplatíme  $5 \cdot 28$  Kč
- b) počítáme přes jednotku (kolik Kč stojí 1 kg):  $28 : 2 = 14$ ,  $14 \cdot 10 = 140$

17. Za 3 hrnečky zaplatíme 210 Kč. Kolik Kč zaplatíme za 6 stejných hrnečků ? Kolik Kč zaplatíme za 10 stejných hrnečků?



# Závislosti

Objeví se mezi dvěma přístavy A, B, průměrnou rychlostí 30 km/h. Z A vyplouvá v 8:30 h, v B se zdrží 1 hodinu a vrací se do B dojde za 40 minut.

Časová závislost z A do B?

Uplyne od vyplutí lodi z A k jejímu návratu do A?

Čas je zpět v A?

# Komplexní úlohy

- 19. Ivan má 848 Kč. Dan má o jednu čtvrtinu více než Ivan. Lukáš má pětkrát méně než Dan.
  - a) Kolik Kč má Lukáš?
  - b) O kolik Kč má Ivan více než Lukáš?
  - c) O kolik Kč má Lukáš méně než Dan?
  - D) kolik mají dohromady?
- 20. Lukáš a Dan sbírají známky. Lukáš má 1 250, Dan 680. Kolik známek by měl dát Lukáš Danovi, aby měli stejně?

# Komplexní úlohy

21. Tři kamarádi sbírají známky. Jirka má polovinu toho, co má Eda, Libor má třikrát více než Jirka. Dohromady mají 1260 známek. Kolik známek má každý z nich?

J \_\_\_\_\_

E \_\_\_\_\_

L \_\_\_\_\_

# Komplexní úlohy

- 22. Konev naplněná vodou po okraj má hmotnost (váží) 13 kilogramů. Konev naplněná vodou do poloviny má hmotnost 8 kilogramů. Kolik kilogramů má prázdná konev?
- 23. Dvě konve naplněné vodou po okraj mají hmotnost 26 kg, jedna plná konev a druhá naplněná do poloviny mají hmotnost 21 kg. Jakou hmotnost má prázdná konev?

# Kombinatorické úlohy

- 1. a) Kolik možností oblečení má Jonáš, jestliže má dvoje kalhoty – modré a černé a tři trička – bílé, zelené a červené.
- b) Kolik má možností, když přidáme dvě mikiny.
- b   z   čv
- m
- čer

# Kombinatorické úlohy

2. Kolik možností výběru oběda máme, když v nabídce jsou:

2 polévky – zelňačka, kuřecí vývar,

3 hlavní jídla – řízek, špagety, zeleninový salát,

2 nápoje – džus, citronáda.

# Kombinatorické úlohy

- 3. V cukrárně prodávají 5 druhů zmrzliny: vanilkovou, čokoládovou, jahodovou, pistáciovou, šmoulovou. Chci si koupit dva kopečky. Kolik možností výběru mám?

# Tvorba slovních úloh žáky

- A) libovolně
  - B) k danému učivu
  - C) k zadanému příkladu
  - D) k obrázku
  - E) k číslům – utvořte slovní úlohu k číslům 7, 15, 23.
- 
- Utvořte slovní úlohu k příkladům:
- $75 + (75 + 25)$        $75 + (75 - 25)$        $75 + (75 : 5)$        $75 + (75 \cdot 5)$