

Různé přístupy k řešení slovních úloh

Irena Budínová

Slovní úlohy

- Zodpovězme si základní otázku: Proč ve školské matematice řešíme slovní úlohy?
- Metody řešení slovních úloh:
 - Experimentální
 - Aritmetická
 - Algebraická
 - Grafická
 - Geometrická
- V našem učivu se nyní budeme omezovat výhradně na experimentální a aritmetickou metodu.

Postup řešení slovní úlohy

- **Slovní úlohu** zadanou textem převedeme pomocí matematizace reálné situace na **matematickou úlohu**.
- Řešením matematické úlohy získáme **výsledek matematické úlohy**, který převedeme zpět do reality a získáme **výsledek slovní úlohy**.
- Součástí každé slovní úlohy by měla být **zkouška správnosti**, která v případě jednoduchých úloh eliminuje riziko chyby v operacích a v případě náročnějších úloh eliminuje chyby při matematizaci úlohy. Nezkoumáme správnost jednotlivých operací, ale správnost celé slovní úlohy.

Metody řešení slovních úloh

- **1. Analytická:** Vychází od otázky a snaží se dostat k zadaným údajům úvahami, při kterých se ptáme:

Co máme vypočítat?

Co k tomu potřebujeme?

Známe všechny potřebné údaje?

Pokud ne, kde je získáme?

Sestavíme matematickou úlohu (příklad).

Vyřešíme matematickou úlohu.

Odpovíme na slovní úlohu.

- **2. Syntetická:** Vychází od zadaných údajů, které dává postupně do souvislostí a nakonec najde odpověď na danou otázku.
- Ukažme na řešení následující úlohy výhody a nevýhody každé z těchto metod:
- **Úloha:** Ve sběrně ovoce bylo nasbíráno první den 408 kg ovoce, 2. den dvakrát méně než 1. den, 3. den o 120 kg více než 2. den. Kolik kilogramů ovoce bylo nasbíráno dohromady?

Řešení různých úloh experimentální a aritmetickou metodou

- U dědečka na dvorku jsou slepice, králíci a dva psi. Vojta spočítal, že mají dohromady 18 hlav a 52 noh. Kolik má dědeček králíků a kolik slepic?
- Jana s Markem mají ušetřeno dohromady 1 640 Kč. Jana ušetřila o 80 Kč méně než Marek. Kolik korun ušetřil každý z nich?
- Součet věků sourozenců Hany a Petra je 24, rozdíl jejich věků je 6. Kolik je každému z nich roků, když Hana je starší?
- Kolik semen okurek má pěstitel vyset, když chce získat 5 400 sazenic a ví, že klíčivost semen je 85% a z vyklíčených semen ještě uhynie 10 % sazenic?

Úlohy o pohybu

- Co musí žáci vědět a umět:
 - a) Převádět jednotky času.
 - b) Převádět jednotky rychlosti.
 - c) Vztahy $s = vt$, $v = \frac{s}{t}$, $t = \frac{s}{v}$
 - d) Když se tělesa pohybují proti sobě, rychlosti se sčítají. Když se pohybují stejným směrem, pak se těleso s větší rychlostí přibližuje k tělesu s menší rychlostí, a to takovou rychlostí, která je rovna rozdílu rychlostí obou těles.
 - e) U tohoto typu úloh jsou problémy se zapisováním jednotek. Máme dvě možnosti: **Úlohu matematizujeme**, počítáme s čísly. Nebo **úlohu počítáme fyzikálně**, což může být pro žáky velmi náročné. Tyto postupy nemícháme dohromady.

- Z Brna do Prahy vyjel v 7 hodin kamion průměrnou rychlostí 60 km/h. Z Plzně do Brna vyjel v tutéž dobu osobní automobil průměrnou rychlostí 85 km/h. Vzdálenost obou měst je 290 km.
 - a) V jaké vzdálenosti od Brna se obě vozidla míjela a v kolik hodin to bylo?
 - b) V kolik hodin přijel kamion do Plzně a v kolik hodin přijelo osobní auto do Brna?
- **Variace úlohy:**
 - Jedou proti sobě, nevyjedou ve stejnou dobu.
 - Jedou stejným směrem.

Úlohy o směsích, úlohy o společné práci

- Zelináři zbyly dva druhy jablek, které smíchal do jedné bedny a prodával je za 30 Kč za jeden kilogram. Jaká byla skutečná cena jednoho kilogramu směsi, když smíchal 5 kg jablek v ceně 36 Kč za 1 kilogram a 7 kg jablek v ceně 24 Kč za 1 kilogram?
- Jedním přítokem se naplní bazén vodou za 4 hodiny, druhým přítokem se naplní za 6 hodin.
 - a) Za jak dlouho se bazén naplní, budou-li otevřeny oba přítoky?
 - b) Odtokem se vyprázdní bazén za 3 hodiny. Naplní se bazén, jestliže budou otevřeny přítoky i odtok?