**Didaktika matematiky II s px. 1. seminář**

**1. Výzva**Tematický celek *Dělení* leží na překrytí čtyř dalších tématických celků:

1) dělení jako operace inverzní k násobení a dělení se zbytkem, 2) dělení a zlomky, 3) dělení a desetinná čísla, 4) dělitelnost, zejména kritéria dělitelnosti.

**Vyhledejte v učebnicích (aspoň dvě řady) ilustrace úloh v jednotlivých celcích.**

**2. Výzva
Žák rozumí smyslu operace,** tj. ví v jaké sémantické nebo strukturální situaci třebapoužít dělení a dovede vytvořit slovní úlohu na předepsané dělení typu 54 : 9 =?, později i nadělení se zbytkem typu 30 : 7 = ?.

Ve všech následujících případech žáky nabádáme, aby přiobtížích použili manipulaci, dramatizaci a obrázky.

**A. Rozdělování.** (Též *dělení na části*) Mám 14 jablek rozdělit mezi 4 podílníky. Ptám se, kolik dostane jeden podílník a kolik jablek zůstane. Postupně beru jablka a dávám je po řadě podílníkům. Po každém kole zjišťuji, zda mám ještě dost na celé další kolo. Když ne, s rozdělováním končím a to co zůstalo je zbytek. Zápis: 14 : 4 = 3(2)

**B. Přidělování.** (Též *dělení po částech*) Mám 14 jablek rozdělit mezi několik několik podílníků tak, že každý dostane 4 jablka. Vezmu tedy 4 jablka a dám prvnímu. Zůstalo mi 10 jablek. Vezmu další 4 a dám druhému podílníkovi. Zůstalo mi 6 jablek. Vezmu další 4 a dám třetímu podílníkovi. Zůstala mi již pouze 2 jablka a tím přidělování končí.

**C. Známý počet žáků stavíme do *d*-stupů.** Ptáme se, kolik bude stupů a kolik žáků zůstane nezařazeno. Jedná se o situace, v nichž je dělení se zbytkem *n : d = k* (*z*) interpretováno uspořádáním *n* žáků do *d*-stupů, přičemž v posledním neúplném *d*-stupu je jen *z* žáků.

**D. Opakované odčítání**. Postup je stejný jako u přidělování, pouze proces se neodehrává manipulací, ale pouze výpočtem. Tedy 14 – 4 – 4 – 4 = 2.

**E. Strana obdélníka**. Délka obdélníka s obsahem 35 cm2 je 7 cm. Jaké je jeho šířka?

**F. Podstava nebo výška kvádru**. Kvádr má objem 72 cm3. a) Známe jeho výšku *v* = 2 cm a ptáme se na obsah podstavy. b) Známe obsah jeho podstavy S = 9 cm2 a ptáme se na jeho výšku.

**G. Skalár.** Často ve tvaru zlomku. Například: *Náš rozpočet 72 000 Kč byl krácen na třetinu*. Tato nepříjemnost vede na dělení 72 000 : 3.

**Vyhledejte v učebnicích další úlohy pro uvedené případy.**

**3. Výzva
Vyřešte úlohy a komentujte je z hlediska didaktického i z hlediska řešitelského, jak vašeho samotného, tak žákovského. .**

**Úloha 1.** Skupinu a) 19, b) 49 žáků uspořádej postupně do 2-stupu, 3-stupu, … 12-stupu. Napiš, kolik žáků je v posledním neúplném stupu v každém z případů.

**Úloha 2.** Na dvoře bylo několik žáků. Když se postavili do a) 3-stupu, b) 4-stupu, zůstal 1 žák nezařazen. Kolik bylo na dvoře žáků. Hledej více řešení.

**Úloha 3.** Na dvoře bylo několik žáků. Když se postavili do 3-stupu, zůstal 1 žák nezařazen a stejně když se postavili do 4-stupu, zůstal 1 žák nezařazen. Kolik bylo na dvoře žáků. Hledej více řešení.

**Úloha 4.** Na hřišti bylo méně než 100 cvičenců. Když se postavili do 3-stupu, jeden cvičenec byl nezařazen. Když se postavili do 4-stupu, jeden cvičenec byl nezařazen. Když se postavili do 5-stupu, jeden cvičenec byl nezařazen. Kolik bylo cvičenců?

**Úloha 5.** Na hřišti bylo asi 300 cvičenců. Postavili se do 4-stupu, pak do 5-stupu, pak do
7-stupu a nakonec do 8-stupu. Pokaždé jeden cvičenec scházel. Kolik bylo cvičenců?

**Úloha 6.** Když se cvičenci postavili do 4-stupu, dva cvičenci byli nezařazeni. Když se postavili do 5-stupu, jeden cvičenec byl nezařazen. Když se postavili do 6-stupu byli všichni zařazeni. Kolik bylo cvičenců? Najdi více řešení.

Souběžně s úlohami sémanticky kotvenými se objevují i úlohy strukturální. Například:

**Úloha 7.** Myslím si číslo. Když jej vydělím 3 bude zbytek 1. Když jej vydělím 4, též bude zbytek 1. Jaké číslo si myslím? Najdi aspoň tři různá řešení.

**Úloha 8.** Myslím si číslo. Když jeho trojnásobek vydělím 5 dostanu 4 a zbytek bude 1. Jaké číslo si myslím?