

2.2.1 Části

Předpoklady: 010217

Př. 1: Adam, Eva a Konrád pomáhají tátovi na stavbě a nosí cihly. Adam je nestarší a vynesl polovinu všech cihel, Konrád třetinu, zbytek odnosila Eva. Dohromady přemístili 90 cihel. Kolik jich přemístil Adam, kolik Konrád, kolik Eva. Jakou část všech cihel odnosila Eva?

Adam: polovina cihel: $90 : 2 = 45$ cihel.

Konrád: třetina cihel: $90 : 3 = 30$ cihel.

Eva: zbytek: $90 - 45 - 30 = 15$ cihel, což je šestina všech cihel ($90 : 6 = 15$).

Adam odnesl 45, Konrád 30 a Eva 15 cihel. Eva odnosila šestinu všech cihel.

Př. 2: 70 Kč na divadelní představení zaplatilo pět sedmin třídy, takže zbývá už jen 8 hříšníků. Kolik žáků chodí do třídy.

Pět sedmin zaplatilo \Rightarrow nezaplatily dvě sedminy.

Dvě sedminy třídy ... 8 hříšníků.

Jedna sedmina ... $8 : 2 = 4$ žáků.

Sedm sedmin (celá třída) ... $7 \cdot 4 = 28$ žáků.

Do třídy chodí 28 žáků.

Př. 3: Jirka zase hraje na tabletu hry. Odehrál zatím dvě pětiny úrovní, takže jich ještě zbývá 15 k odehrání. Kolik úrovní má hra?

Dvě pětiny odehrál \Rightarrow zbývá odehrát tři pětiny.

Tři pětiny ... 15 úrovní.

Jedna pětina ... $15 : 3 = 5$ úrovní.

Pět pětín (všechny úrovně) ... $5 \cdot 5 = 25$ úrovní.

Hra má 25 úrovní.

Př. 4: Ve třídě se dohadují o vystoupení na školní Vánoční show. Třetina žáků už znechuceně odešla, takže jich ve třídě zůstalo 16. Kolik žáků by zůstalo ve třídě, kdyby během dohadování odešla: a) polovina, b) čtvrtina c) šestina třídy? (Všechny možnosti v otázce se týkají stále původní třídy ze začátku zadání.)

Třetina žáků odešla \Rightarrow zůstaly dvě třetiny.

Dvě třetiny ... 16 žáků.

Jedna třetina ... $16 : 2 = 8$ žáků.

Tři třetiny (celá třída) ... $3 \cdot 8 = 24$ žáků.

a) odešla polovina

Polovina ... $24 : 2 = 12$ žáků.

Zbývá: $24 - 12 = 12$ žáků.

b) odešla čtvrtina

Čtvrtina ... $24 : 4 = 6$ žáků.

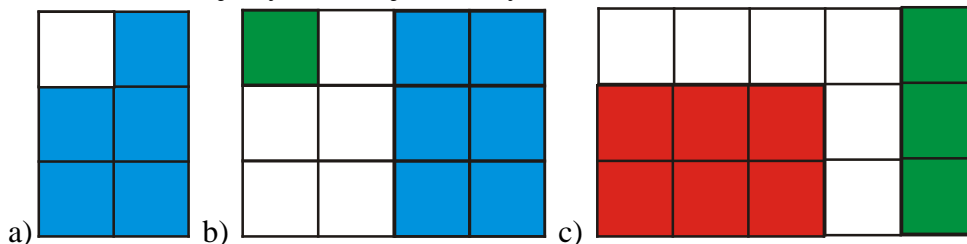
Zbývá: $24 - 6 = 18$ žáků.

c) odešla šestina

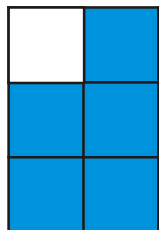
Šestina ... $24 : 6 = 4$ žáků.

Zbývá: $24 - 4 = 20$ žáků.

Př. 5: Jaká část útvaru je vybarvena jednotlivými barvami (modře, bíle, zeleně, červeně)?



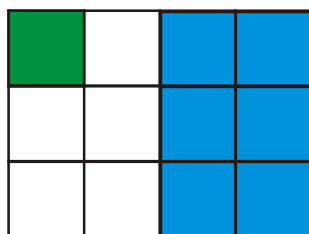
a)



Bíle: jedna šestina obdélníku.

Modře: pět šestin obdélníku.

b)



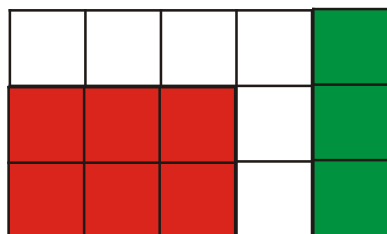
Zeleně: jedna dvanáctina obdélníku.

Bíle: jedna šestina obdélníku.

Modře:

- jedna polovina obdélníku,
- šest dvanáctin obdélníku,
- čtyři osminy obdélníku,
- tři šestiny obdélníku.

c)



Zeleně:

- jedna pětina obdélníku,
- tři patnáctiny obdélníku.

Bíle:

- šest patnáctin obdélníku,
- dvě pětiny obdélníku.

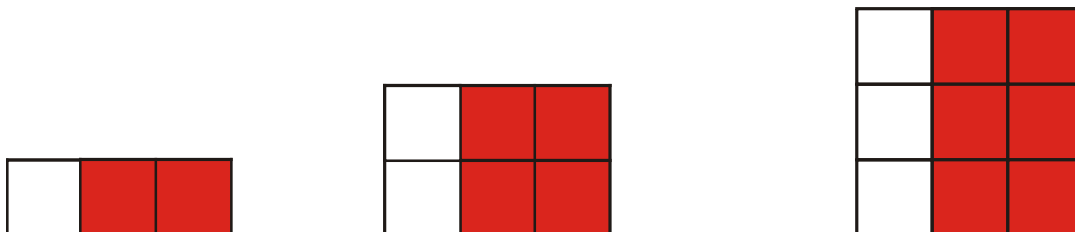
Červeně:

- šest patnáctin obdélníku,
- dvě pětiny obdélníku.

Pedagogická poznámka: Už v tomto příkladu se i mezi žáky, kteří zlomky ještě neznají, objevují silné tendence k nějakému číselnému zápisu slovního vyjádření pět šestin.

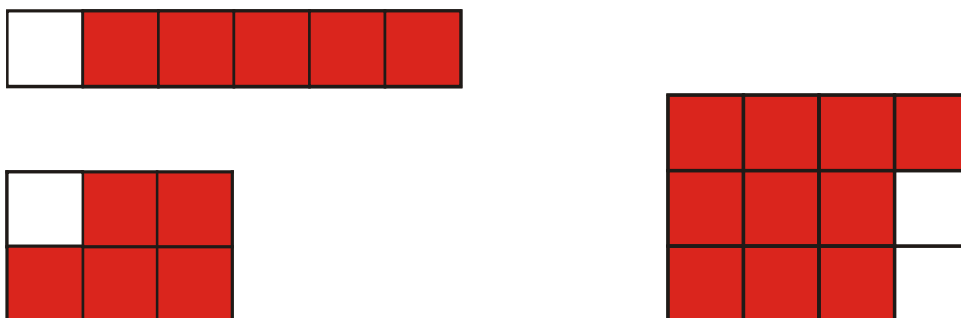
Pedagogická poznámka: U modré barvy v bodu b) se určitě objeví několik možností. Je třeba nechat žáky diskutovat a obhajovat jednotlivé návrhy tak, aby všichni dospěli k přesvědčení, že existuje víc správných zápisů toho samého.

Př. 6: Nakresli alespoň dva obdélníky, ve kterých znázorníš dvě třetiny. Jaké vlastnosti musí mít takový obdélník?



Délka alespoň jedné strany obdélníku musí být dělitelná třemi (pak je dělitelný třemi i počet čtverečků v obdélníku).

Př. 7: Nakresli alespoň dva obdélníky, ve kterých znázorníš pět šestin. Jaké vlastnosti musí mít takový obdélník?



Podobné jako v předchozím příkladu. Délka alespoň jedné ze stran obdélníku musí být násobkem tří, délka alespoň jedné strany musí být násobek dvou (pak bude počet čtverečků násobek šesti).

Pedagogická poznámka: Následující příklady jsou určeny rychlejší části třídy u pomalejších žáků jde hlavně o kreslení obdélníků.

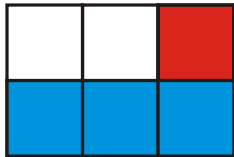
Př. 8: Myslím si číslo. Jeho čtvrtina je o 3 menší než jeho polovina. Jaké číslo si myslím?

- Jednu polovinu můžeme rozdělit na dvě čtvrtiny.
- Jeho čtvrtina je o 3 menší než jeho polovina.

⇒ čtvrtina je 3 menší než polovina a zároveň je čtvrtina o čtvrtinu menší než polovina ⇒ čtvrtina myšleného čísla je 3 ⇒ myslím si číslo 12.

Př. 9: Myslím si číslo. Jeho polovina je o 12 větší než jeho šestina. Jaké číslo si myslím?

Nakreslíme si polovinu a šestinu obdélníku.



Modrá polovina je o dva čtverečky (dvě šestiny) větší než červená šestina \Rightarrow dvě šestiny čísla se rovnají 12.

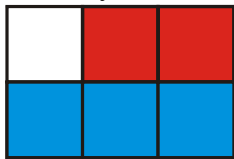
Jedna šestina ... $12 : 2 = 6$.

Šest šesti (celé číslo): $6 \cdot 6 = 36$.

Myslím si číslo 36.

Př. 10: Myslím si číslo. Jeho polovina je o 8 větší než jeho třetina. Jaké číslo si myslím?

Nakreslíme si do obrázku polovinu a třetinu \Rightarrow počet čtverečků v obdélníku musí být dělitelný dvěma i třemi (dělitelný šesti).



Modrá polovina je o jeden čtvereček (jednu šestinu) větší než červená třetina \Rightarrow šestiny čísla se rovná 8.

Jedna šestina ... 8.

Šest šesti (celé číslo): $6 \cdot 8 = 48$.

Myslím si číslo 48.

Shrnutí: Části si můžeme šikovně zobrazovat ve vhodně zvolených obdélnících.