

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 odnesla Eva. Dohromady přemístili 90 cihel. Kolik jich přemístil Adam, kolik Konrád, kolik Eva. Jakou část všech cihel odnesla 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 odnesla 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.

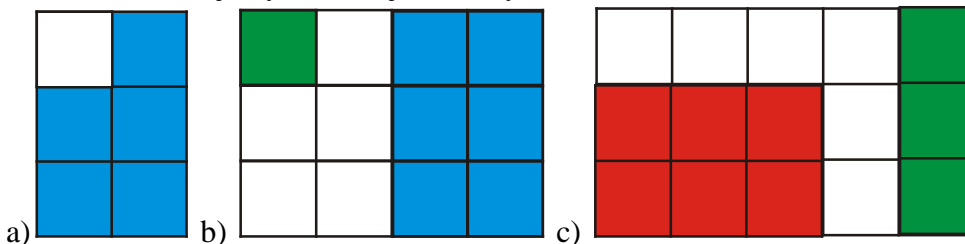
Zbývá: $24 - 6 = 18$ žáků.

c) odešla šestina

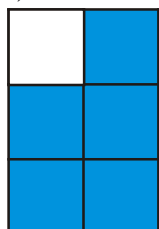
Šestina ... $24 : 6 = 4$ žáků.

Zbývá: $24 - 4 = 20$ žáků.

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



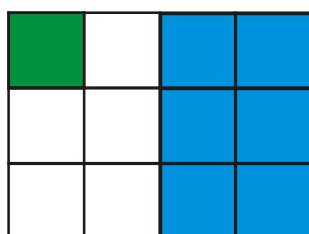
a)



Bíle: jedna šestina obdélníku.

Modře: pět šestin obdélníku.

b)



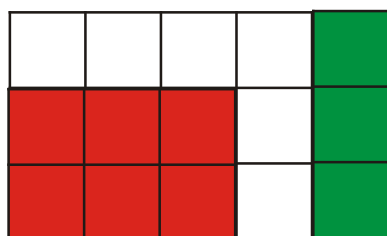
Zeleně: jedna dvanáctina obdélníku.

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.

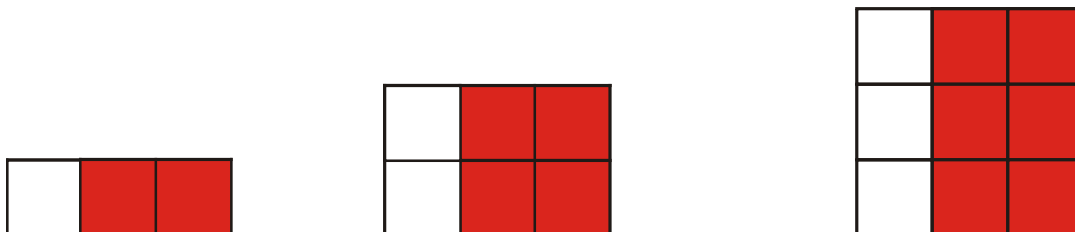
Červeně:

- 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.

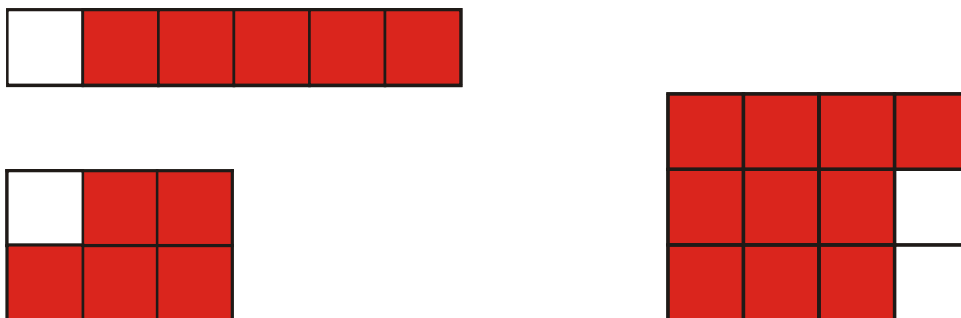
Př. 6: Nakresli alespoň dva různé obdélníky složené ze čtverečků, ve kterých znázorníš dvě třetiny. Jaké vlastnosti musí mít takový obdélník?



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

Pokud chceme, aby byl obrázek opravdu názorný, měla by jedna ze stran být přímo tři.

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.

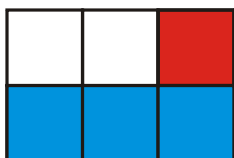
Př. 8: Myslím si číslo. Jeho čtvrtina je o 3 menší než jeho polovina. Jaké číslo si myslím?

- 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.

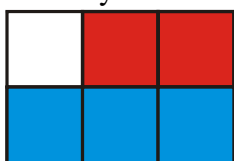
Jedna šestina ... $12 : 2 = 6$.

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.