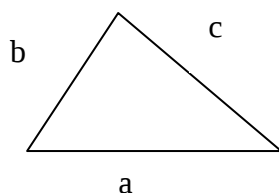


4.4 Slovní úlohy

Zásady:

- Proměnné označujeme písmeny, která naznačují jejich význam
- Každá informace (zpravidla věta) ze zadání většinou odpovídá nějaké rovnici
- Proměnných můžeme zvolit víc a pak jejich počet postupně zmenšujeme pomocí vzájemného dosazování
- Příklad můžeme řešit postupně, nemusíme sestavovat jedinou rovnici s jedinou neznámou

Př.: Obvod trojúhelníkového pozemku je 104 m. Jedna jeho strana je o 6 m delší než druhá a o 8 m kratší než třetí strana. Urči délky stran pozemku.



$$a + b + c = 140$$

$$b = a - 6$$

$$c = a + 8$$

Dosadíme:

$$a + (a - 6) + (a + 8) = 140$$

$$a + a - 6 + a + 8 = 140$$

$$3a + 2 = 140$$

$$3a = 138$$

$$\underline{\underline{a = 46 \text{ m}}}$$

$$b = a - 6 = 46 - 6 = 40 \text{ m}$$

$$c = a + 8 = 46 + 8 = 54 \text{ m}$$

Délky stran pozemku jsou 40, 46 a 54 metrů.

Př.: Ve třídě 3.C se psala čtvrtletní práce z matematiky. Jedničku dostala čtvrtina žáků, dvojku dostaly tři osminy žáků, trojku dostala opět jedna čtvrtina žáků, čtyřka nebyla žádná. Kolik studentů psalo čtvrtletku, když pětku dostali 4 žáci?

Celkem žáků z

Jedničkáři $\frac{1}{4}z$

Dvojkaři $\frac{3}{8}z$

Trojkaři $\frac{1}{4}z$

Čtyřkaři 0

Pětkaři 4

$$\begin{aligned}
 \text{Rovnice: } \quad & \frac{1}{4}z + \frac{3}{8}z + \frac{1}{4}z + 0 + 4 = z \\
 & 2z + 3z + 2z + 32 = 8z \\
 & 7z + 32 = 8z \\
 & 32 = z \\
 & \underline{\underline{z = 32 \text{ žáků}}}
 \end{aligned}$$

Čtvrtletku z matematiky psalo 32 žáků.

Př.: Brigádníci dostali za natření plotu 640 Kč, o které se rozdělili podle počtu odpracovaných hodin, a to tak, že Marek dostal čtyřikrát méně než Jirka a Roman dostal o 40 Kč víc než Marek. Kolik korun dostal každý z brigádníků?

Dohromady dostaly 640 Kč: $m + j + r = 640$

Marek dostal čtyřikrát méně než Jirka: $4m = j$

Roman dostal o 40 Kč víc než Marek: $r = m + 40$

$$\begin{aligned}
 \text{Dosadíme: } \quad & m + 4m + m + 40 = 640 \\
 & 6m + 40 = 640 \\
 & 6m = 600 \\
 & \underline{\underline{m = 100 \text{ Kč}}}
 \end{aligned}$$

$$j = 4m = 4 \cdot 100 = 400 \text{ Kč}$$

$$r = m + 40 = 100 + 40 = 140 \text{ Kč}$$

Marek dostal 100 Kč, Roman 140 Kč a Jirka 400 Kč.

Př: Firma Kropítko je schopna splnit zakázku (výrobu zahradních konví pro nejmenovaný obchodní řetězec) za 12 dní, firma Konvička by tutéž zakázku plnila pouze 9 dní a firma Zalévátka dokonce pouhé 4 dny. Za jak dlouho by tyto firmy splnily zakázku společně?

Počet dní	d
Kropítko	za jeden den $\frac{1}{12}$ zakázky, za d dní $\frac{d}{12}$ zakázky
Konvička	za jeden den $\frac{1}{9}$ zakázky, za d dní $\frac{d}{9}$ zakázky
Zalévátka	za jeden den $\frac{1}{4}$ zakázky, za d dní $\frac{d}{4}$ zakázky

$$\begin{aligned}
 \text{Rovnice: } \quad & \frac{d}{12} + \frac{d}{9} + \frac{d}{4} = 1 - \text{celá zakázka} \\
 & 3d + 4d + 9d = 36 \\
 & 16d = 36 \\
 & \underline{\underline{d = 2,25 \text{ dní}}}
 \end{aligned}$$

Společně by firmy splnily zakázku za 2 a čtvrt dne.

Př.: Mirka zvládne posekat zahradu za 7 hodin a Bára za 6 hodin. Protože jim ale přišel na pomoc Ondra, stihnou zahradu všichni společně posekat za 2 hodiny. Za kolik hodin by zahradu zvládl Ondra posekat sám?

Mirka celou zahradu za 7 hodin, za 1 hodinu $\frac{1}{7}$ zahrady, za 2 hodiny $\frac{2}{7}$,

Bára celou zahradu za 6 hodin, za 1 hodinu $\frac{1}{6}$ zahrady, za 2 hodiny $\frac{2}{6}$

Ondra celou zahradu za o hodin, za 1 hodinu $\frac{1}{o}$ zahrady, za 2 hodiny $\frac{2}{o}$

Rovnice: $\frac{2}{7} + \frac{2}{6} + \frac{2}{o} = 1$ – celá zahrada

$$12 + 14 + 42o = 42$$

$$26 + 42o = 42$$

$$42o = 16$$

$$\underline{o = 5,25 \text{ hodin}}$$

Ondra by zahradu sám posekal za 5,25 hodiny.

Př.: Dvěma bratrům (Alešovi a Petrovi) je dohromady 21 let. Aleš je o 9 let starší než Petr. Kolik let je každému z bratrů? [15 a 6 let]