

### 3.5.14 Slovní úlohy III

**Předpoklady:** 030513

**Př. 1:** Honza, Franta a Adam hráli hru. Celkem získali 61328 bodů, nejvíce Franta, který měl bez 7882 bodů dvakrát tolik co Honza. Adam získal jen tři čtvrtiny toho, co Honza. Kolik bodů získal každý z nich?

Počet bodů, které získal Franta, i počet bodů, které získal Adam, je popsán pomocí počtu bodů, které získal Honza  $\Rightarrow$  vyjedeme z počtu bodů, které získal Honza.

Honza	...	$h$	
Franta, bez 7882 bodů dvakrát tolik	...	$2h - 7882$	
Adam tři čtvrtiny toho, co Honza	...	$\frac{3}{4}h$	
Dohromady uhráli 61328 bodů	...	$h + 2h - 7882 + \frac{3}{4}h = 61328$	$/ \cdot 4$

$$4h + 8h - 31528 + 3h = 245312$$
$$15h - 31528 = 245312 \quad / +31528$$
$$15h = 276840 \quad / :15$$
$$h = 18456$$

Franta:  $2 \cdot 18456 - 7882 = 29030$ .

Adam:  $\frac{3}{4} \cdot 18456 = 13842$ .

Kontrola:  $18456 + 29030 + 13842 = 61328$ .

Honza uhrál 18456 bodů, Franta 29030 a Adam 13842.

**Př. 2:** Ve čtvrtletní písemce bylo (bez bonusu) možné získat maximálně 28 bodů (100%). Kolik bodů získal Franta, který dostal 93%? Kolik Štěpánka, která získala 111%?

Franta		
100 %	...	28 bodů
93 %	...	$x$

$$\frac{x}{28} = \frac{93}{100} \Rightarrow x = \frac{93}{100} \cdot 28 = 0,93 \cdot 28 \doteq 26$$

Franta získal v písemce 26 bodů.

Štěpánka		
100 %	...	28 bodů
111 %	...	$x$

$$\frac{x}{28} = \frac{111}{100} \Rightarrow x = \frac{111}{100} \cdot 28 = 1,11 \cdot 28 \doteq 31$$

Štěpánka získala v písemce 31 bodů.

**Př. 3:** Doporučená cena televize je 4990 Kč. Za kolik ji prodávají v obchodě, který má cenu oproti doporučené o 8% nižší? Za kolik v obchodě, který má 15 % přírážku? Příklad zkus řešit tak, aby nemusel připočítávat (nebo odečítat) mezivýsledek od doporučené ceny.

Cena o 8 % nižší  $\Rightarrow$  cena 92 % doporučené ceny.

100 %           ...       4990 Kč

92 %            ...        $x$

$$\frac{x}{4990} = \frac{92}{100} \Rightarrow x = \frac{92}{100} \cdot 4990 = 0,92 \cdot 4990 \doteq 4591 \text{ Kč}$$

V obchodě prodávají televizi za 4591 Kč.

Cena o 15 % vyšší  $\Rightarrow$  cena 115 % doporučené ceny.

100 %           ...       4990 Kč

115 %           ...        $x$

$$\frac{x}{4990} = \frac{115}{100} \Rightarrow x = \frac{115}{100} \cdot 4990 = 1,15 \cdot 4990 \doteq 5739 \text{ Kč}$$

V obchodě prodávají televizi za 5739 Kč.

**Př. 4:** Vypočti předchozí příklad ještě jednou obecně, je-li doporučená cena televizoru  $n$  Kč.

Cena o 8 % nižší  $\Rightarrow$  cena 92 % doporučené ceny.

100 %           ...        $n$  Kč

92 %            ...        $x$

$$\frac{x}{n} = \frac{92}{100} \Rightarrow x = \frac{92}{100} \cdot n = 0,92 \cdot n \text{ Kč}$$

V obchodě prodávají televizi za  $0,92 \cdot n$  Kč.

Cena o 15 % vyšší  $\Rightarrow$  cena 115 % doporučené ceny.

100 %           ...        $n$  Kč

115 %           ...        $x$

$$\frac{x}{n} = \frac{115}{100} \Rightarrow x = \frac{115}{100} \cdot n = 1,15 \cdot n \text{ Kč}$$

V obchodě prodávají televizi za  $1,15 \cdot n$  Kč.

**Př. 5:** Doporučená prodejní cena automobilu je  $a$  Kč. Zapiš pomocí proměnných bez použití znaku procent, kolik automobil stojí u prodejce, který automobil prodává:

- a) za 95 % doporučené ceny,
- b) s 6 % přírůžkou k doporučené ceně,
- c) s 11 % slevou z doporučené prodejní ceny,
- d) za  $p$  procent doporučené ceny,
- e) s  $x$  procentní slevou s doporučené ceny,
- f) s  $y$  procentní přírůžkou k doporučené ceně.

K řešení příkladu využij výsledek předchozího příkladu a pokus se postupovat tak, abys nemusel rozepisovat přímou úměru a výsledek napsal rovnou.

a) za 95 % doporučené ceny

$$0,95a$$

b) s 6 % přírůžkou k doporučené ceně

$$1,06a$$

c) s 11 % slevou z doporučené prodejní ceny

$$0,89a$$

d) za  $p$  procent doporučené ceny

$$\frac{p}{100}a$$

e) s  $x$  procentní slevou s doporučené ceny

$$\frac{100-x}{100}a$$

f) s  $y$  procentní přírůžkou k doporučené ceně

$$\frac{100+y}{100}a$$

**Př. 6:** Veronika s Petrou nasbíraly dohromady 1,5 kg sušené hluchavky, za kterou dostaly 750 Kč. Kolik dostala Petra a kolik Veronika, jestliže Petra nasbírala o 25 % květu více než Veronika?

Množství květu, který nasbírala Petra, je popsán pomocí toho, co nasbírala Veronika  $\Rightarrow$  vyjedeme z množství, které nasbírala Veronika.

Veronika ...  $v$

Petra o 25 víc ...  $1,25v$

Celkem vydělaly 750 Kč ...  $v + 1,25v = 750$

$$2,25v = 750 \quad / : 2,25$$

$$v = 333 \text{ Kč}$$

Petra:  $1,25v = 1,25 \cdot 333 = 417 \text{ Kč}$

Kontrola:

Veronika s Petrou dohromady:  $333 + 417 = 750$  (odpovídá zadání)

**Př. 7:** Olda a Jana sbírají jehličky. Po kontrole zjistili, že Olda nasbíral o 12 % jehliček méně. Kolik každý z nich nasbíral, když dohromady nasbírali 75 dkg jehliček?

Množství jehliček nasbíraných Oldou je udáno pomocí množství, které nasbírala Jana  $\Rightarrow$  vycházíme z množství, které nasbírala Jana.

Jana ...  $j$   
Olda o 12 % méně ...  $0,88j$   
Dohromady nasbírali 75 dkg ...  $j + 0,88j = 75$   
 $1,88j = 75 \quad / : 1,88$   
 $j \doteq 40$

Olda:  $0,88j = 0,88 \cdot 40 \doteq 35$ .

Kontrola:

Jana s Oldou dohromady:  $40 + 35 = 75$  (odpovídá zadání).

Jana nasbírala 40 dkg jehliček, Olda 35 dkg.

**Př. 8:** Najdi číslo, pro které platí: číslo zvětšené o patnáct procent je o 75 menší než dvojnásobek čísla.

Neznámé číslo ...  $x$   
Číslo zvětšené o 15 % ...  $1,15x$   
Číslo zvětšené o 15 % je o 75 menší než dvojnásobek ...  $1,15x = 2x - 75 \quad / +75$   
 $1,15x + 75 = 2x \quad / -1,15x$   
 $75 = 0,85x \quad / : 0,85x$   
 $x = \frac{1500}{17} \doteq 88,24$

Hledaným číslem je číslo  $\frac{1500}{17}$ .

**Př. 9:** Jakub nakoupil během roku do lustru tři stejné nové LED žárovky. Za první na začátku roku dal ještě plnou cenu, druhou v dubnu koupil o 20 % levněji a třetí v říjnu pak s další 15 % slevou z dubnové ceny. Celkem zaplatil za všechny tři 520 Kč. Kolik každá ze žárovek stála?

Dubnová cena se počítá z lednové a říjnová z dubnové  $\Rightarrow$  vyjdeme z lednové ceny.

Lednová cena ...  $l$   
Dubnová cena o 20 % nižší ...  $0,8l$   
Říjnová cena o 15 % nižší než dubnová ...  $0,85 \cdot 0,8l$   
Celkem zaplatil 520 Kč ...  $l + 0,8l + 0,85 \cdot 0,8l = 520$   
 $1,8l + 0,68l = 520$   
 $2,48l = 520 \quad / : 2,48$   
 $l = \frac{520}{2,48} \doteq 210 \text{ Kč}$

Dubnová cena:  $0,8l = 0,8 \cdot 210 = 168$  Kč

Říjnová cena:  $0,85 \cdot 168 = 143$  Kč

Kontrola:

Cena všech žárovek dohromady:  $210 + 168 + 143 = 521$  Kč (chyba 1 Kč kvůli zaokrouhlování – dvakrát jsme zaokrouhlovali nahoru).

Jakub za žárovky postupně zaplatil 210 Kč, 168 Kč a 143 Kč.

**Př. 10:** Najdi číslo, pro které platí: třetina z čísla zvětšeného o pět se bez pěti rovná jeho dvojnásobku.

Hledané číslo ...  $x$

Třetina z čísla zvětšeného o pět ...  $\frac{(x+5)}{3}$

Dvojnásobek čísla ...  $2x$

Třetina z čísla zvětšeného o pět se bez pěti rovná jeho dvojnásobku ...

$$\frac{(x+5)}{3} + 5 = 2x \quad (\text{pokud se zlomek rovná bez pěti, musíme pět přidat, aby se}$$

rovnal s pravou stranou)

$$\frac{(x+5)}{3} + 5 = 2x \quad / \cdot 3$$

$$x + 5 + 15 = 6x \quad / -x$$

$$20 = 5x \quad / : 5$$

$$x = 4$$

Hledaným číslem je číslo 4.

---

**Shrnutí:**