

## 1.5.4 Násobek a dělitel čísla II (P)

**Předpoklady:** 010503

**Pedagogická poznámka:** Hodina je pouze poloviční, v druhé části píšeme písemku. Je třeba postupovat tak (například zkrátit předchozí příklady), aby všichni žáci zvládli většinu posledního příkladu.

**Př. 1:** Zapiš pomocí proměnné  $k \in N$  libovolné přirozené číslo dělitelné třemi.

Číslo dělitelné třemi, má při dělení třemi zbytek 0  $\Rightarrow$  můžeme ho zapsat  $3k$ .

**Př. 2:** Zapiš pomocí proměnné  $k \in N_0$ :

- a) libovolné přirozené číslo, které při dělení třemi dává zbytek 2,
- b) libovolné přirozené číslo, které při dělení čtyřmi dává zbytek 1.

a) libovolné přirozené číslo, které při dělení třemi dává zbytek 2

$$3k + 2$$

b) libovolné přirozené, které při dělení čtyřmi dává zbytek 1.

$$4k + 1$$

**Př. 3:** Popiš slovně množiny přirozených čísel zapsané výrazy:

- a)  $7k; k \in N$ ,
- b)  $5k + 2; k \in N_0$ ,
- c)  $4k - 1; k \in N$

a)  $7k; k \in N$

Množina všech přirozených čísel dělitelných sedmi.

b)  $5k + 2; k \in N_0$

Množina všech přirozených čísel, které při dělení pěti dají zbytek 2.

c)  $4k - 1; k \in N$

$4k - 1; k \in N \Rightarrow$  k násobku nepřičítáme, ale odečítáme  $\Rightarrow$  nejde o klasický zápis zbytkové třídy  $\Rightarrow$  od násobku čtyř odečítáme 1  $\Rightarrow$  získáme číslo, které bude mít při dělení čtyřmi zbytek 3 (obecně  $4k - 1 = 4k - 4 + 3 = 4(k - 1) + 3$ ).

Množina všech přirozených čísel, které při dělení čtyřmi dají zbytek 3.

**Př. 4:** Napiš čtyři nejmenší přirozená čísla, která patří do zbytkové třídy:

- a)  $3k$ ,
- b)  $4k + 1$ ,
- c)  $5k + 4$ .

a)  $3k \Rightarrow M = \{3; 6; 9; 12; \dots\}$

b)  $4k + 1 \Rightarrow M = \{1; 5; 9; 13; \dots\}$

c)  $5k + 4 \Rightarrow M = \{4; 9; 14; 19; \dots\}$

**Př. 5:** Číslo  $n$  jsme si vyjádřili pomocí přirozeného čísla  $k$  takto:  $n = 3k + 1$ . Vyjádři pomocí  $k$  čísla: a)  $n + 1$ ,                      b)  $n - 2$ ,                      c)  $n + 3$ ,                      d)  $2n$ .

a)  $n + 1 = 3k + 1 + 1 = 3k + 2$

b)  $n - 2 = 3k + 1 - 2 = 3k - 1$

c)  $n + 3 = 3k + 1 + 3 = 3k + 4$

d)  $2n = 2(3k + 1) = 6k + 2$

**Shrnutí:** Všechna přirozená čísla můžeme zapsat buď jako  $2k$  nebo jako  $2k + 1$ , kde  $k \in \mathbb{N}$ .