

## 2.2.7 DALŠÍ ŘADY

1. Budeme zkoumat řadu: 7, 17, 31, 49, 71, 97, 127, ...
  - a) Vezmi tři po sobě jdoucí členy dané řady  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Najdi číslo  $a + c - 2b$ . Co pozoruješ?
  - b) Najdi další tři členy uvedené řady.
  - c) Vysvětli, jak jsi tvořil další členy.
  
2. Zvolíme libovolné čtyřciferné číslo 5 143. U něj vytvoříme další dvě čísla přeskupením číslic: největší 5 431 a nejmenší 1 345. Najdeme jejich rozdíl: 3 086. S tímto číslem předchozí postup opakujeme:  $8\ 630 - 368 = 8\ 262$ ,  $8\ 622 - 2\ 268 = 6\ 354$ . Postupujeme takto dále a dostáváme tak řadu čísel: 5 143, 4 086, 8 172, 7 443, ....
  - a) Najdi dvacáté číslo této řady.
  - b) Stejnou úlohu řeš v případě, že první číslo bude 4 178.
  - c) Najdi čtyřciferné číslo, ze kterého uvedeným způsobem vytvořená řada má dvacáté číslo různé od 6 174.
  - d) Najdi všechna čísla poslední řady, která jsou dělitelná číslem 9.
  
3. Řada 2, 5, 11, 23, ... byla vytvořena podle pravidla. Další člen řady dostaneme tak, že:
  - A) k předchozímu členu přičteme 1 a potom vynásobíme číslem 2,
  - B) předchozí člen vynásobíme číslem 2 a potom přičteme 1,
  - C) předchozí člen vynásobíme číslem 3 a potom odečteme 1,
  - D) od předchozího členu odečteme 1 a potom vynásobíme číslem 3.
  
4. Řada čísel 16, 13, 7, 14, 9, ... je tvořena takto: První číslo je zvoleno a každé následující se dostane z předchozího podle pravidla: počet desítek plus dvojnásobek počtu jednotek (tedy po čísle 16 následuje číslo  $1 + 2 \cdot 6 = 13$ ; po něm následuje číslo  $1 + 2 \cdot 3 = 7$ ; po něm číslo  $0 + 2 \cdot 7 = 14$ ; ...).
  - a) Zjisti, jaké číslo je v této řadě na stém místě.
  - b) Řeš úlohu, je-li první číslo 18.
  - c) Řeš úlohu, je-li první číslo 95.
  - d) Jak je nutno volit první číslo, aby páté číslo řady bylo 19?

✕ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✕

VÝSLEDKY: 1a) Toto číslo je konstantní a rovná se 4.

1b) 161, 199, 241;

1c) Vysvětleno tímto schématem:

$$\begin{array}{cccccc}
 7 & 17 & 31 & 49 & 71 & \\
 \hline
 & +10 & +14 & +18 & +22 & +26 \\
 \hline
 & +4 & +4 & +4 & +4 & +4
 \end{array}$$

Toto vysvětlení je procesuální. Náročné konceptuální vysvětlení je dáno formulí pro  $n$ -tý člen:

$$a_n = 2n^2 + 4n + 1.$$

2a) 3 996, 6 264, 4 176, 6 174 a dále se bude toto číslo opakovat.

2b) 4178, 7263, 5265, 3996, 5 265, 3 996, ...;

2c) takových čísel je 9 a jsou to čísla 1 111, 2 222, ..., 9 999;

2d) jsou to všechna čísla řady kromě prvního.

3B).

4a) na stém místě je 9;

4b) na stém místě je 3;

4c) číslo 19 je na druhém a každém dalším místě;

4d) nutno volit jakýkoliv dvoumístný násobek 19, tedy 19, 38, 57, 76, 95.