

NEŘEŠ - 3. kolo, 6.2. - 23.2. 2015



Motto: V matematice člověk věci nechápe. Pouze si na ně zvykne.

(John von Neumann)

1) U rybníka sedí v řadě tři žáby:

- Napravo od skokana sedí ropucha nebo dvě.
 - Nalevo od ropuchy sedí ropucha nebo dvě.
 - Nalevo od zelené žáby sedí jedna nebo dvě hnědé žáby.
 - Napravo od hnědé sedí jedna nebo dvě hnědé žáby.
- Jaké žáby sedí na břehu rybníka?

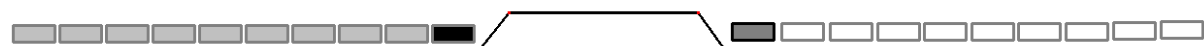
2) Určitě na první pohled poznáte, zda je dané číslo dělitelné třemi. Existuje i zkouška na dělitelnost jedenácti. Mějme například číslo 4 375 327. Sestavíme součty

$$4+7+3+7=21 \quad \text{a} \quad 3+5+2=10$$

tak, že bereme číslice ob jednu (4375327). Pak vypočítáme rozdíl výsledků $21-10=11$. Je-li tento rozdíl dělitelný jedenácti, je platí to i pro původní číslo (a naopak). Toto pravidlo vám usnadní řešení dvou úloh:

- Najděte největší číslo dělitelné jedenácti, ve kterém je každá z číslic 0-9 použita právě jednou.
- najděte nejmenší takové číslo (které nezačíná nulou).

3) Po jednokolejné trati z Rybníka do Bažin jezdí proti sobě vlaky. Každý vlak má jednu lokomotivu a devět vagónů, lokomotivy i vagóny jsou stejně dlouhé. Kdesi uprostřed cesty se míjejí. K tomu, aby se vyhnuly, používají vedlejší kolej, na kterou se vejdou nejvýše čtyři vagóny (nebo tři vagóny s lokomotivou). Vagóny se dají odpojovat. Jakým způsobem se mohou vlaky vyhnout?



Nezapomeňte u všech úloh zapisovat (příp. ilustrovat) svoje úvahy, kterými jste došli k řešení.