

2019/2020
69. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z7

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v stredu 11. 12. 2019,
druhá trojica úloh v piatok 28. 2. 2020.)

1. Snehulienka so siedmimi trpaslíkmi nazbierali šišky na táborák. Snehulienka povedala, že počet všetkých šišiek je číslo deliteľné dvoma. Prvý trpaslík prehlásil, že je to číslo deliteľné tromi, druhý trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné štyrmi, tretí trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné piatimi, štvrtý trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné šiestimi, piaty trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné siedmimi, šiesty trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné ôsmimi, siedmy trpaslík povedal, že je to číslo deliteľné deviatimi. Dvaja z ôsmich zberačov, ktorí sa k počtu šišiek vyjadrovali bezprostredne po sebe, nemali pravdu, ostatní áno. Koľko šišiek bolo na hromade, ak ich určite bolo menej ako 350? (Libuše Hozová)

2. V ostrouhlom trojuholníku KLM je V priesečník jeho výšok a X je päta výšky na stranu KL . Os uhla XVL je rovnobežná so stranou LM a uhol MKL má veľkosť 70° . Akú veľkosť majú uhly KLM a KML ? (Libuše Hozová)

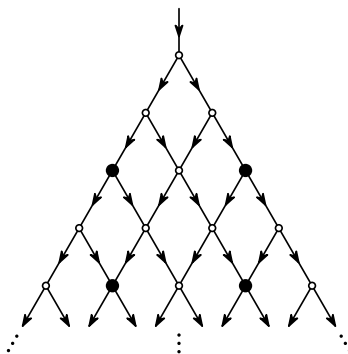
3. Roman má rád kúzla a matematiku. Naposledy čaroval s trojčifernými alebo štvorcifernými číslami takto:

- z daného čísla vytvoril dve *pomocné* čísla tak, že ho rozdelil medzi ciframi na mieste stoviek a desiatok (napr. z čísla 581 by dostal 5 a 81),
- pomocné čísla sčítal a zapísal výsledok (v uvedenom príklade by dostal 86),
- od väčšieho z pomocných čísel odčítal menšie a výsledok zapísal za predchádzajúci súčet, čím vyčaroval výsledné číslo (v uvedenom príklade by dostal 8676).

Z ktorých čísel mohol Roman vyčarovať a) 171, b) 1513? Určte všetky možnosti. Aké najväčšie číslo možno takto vyčarovať a z ktorých čísel môže vzniknúť? Určte všetky možnosti.

(Monika Dillingerová)

4. Janka a Marienku zaujalo vodné dielo, ktorého časť je znázornená na obrázku. Korytá sa postupne rozdeľujú a zasa spájajú v načrtnutých bodoch, v každom rade je o jeden taký bod viac ako v rade predchádzajúcom. Voda prúdi v naznačených smeroch a pri každom vetvení sa vodný tok rozdelí do dvoch koryt s rovnakým prietokom. Janka zaujímalo, koľko vody preteká v súčte štyrmi miestami zvýraznenými čierne. Marienku zaujímalo, koľko vody preteká v súčte všetkými miestami, ktoré sú v 2019. rade. Porovnajcie celkové prietoky Jankovými a Marienkinými miestami. (Katarína Jasenčáková)



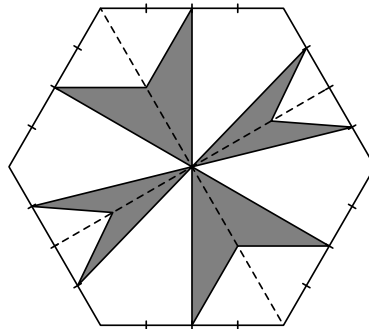
Obr. 1

5. Hviezdny štvorec je taká štvorcová tabuľka čísel, pre ktorú platí, že súčty čísel v jednotlivých riadkoch a stĺpcoch sú stále rovnaké. Na obrázku je pozostatok hviezdneho štvorca, v ktorom boli čísla v jednom riadku a jednom stĺpci zotreté.

1	2	3	
4	5	6	
7	8	9	

Doplňte chýbajúce čísla tak, aby všetky boli celé a práve štyri záporné. Určte všetky možnosti.
(Eva Semerádová)

6. Z pravidelného šesťuholníka bol vystrihnutý útvar ako na obrázku. Pritom vyznačené body ako na obode, tak vnútri šesťuholníka delia prislúchajúce úsečky na štvrtiny. Aký je pomer obsahov pôvodného šesťuholníka a vystrihnutého útvaru?
(Alžbeta Bohiniková)



Obr. 2