

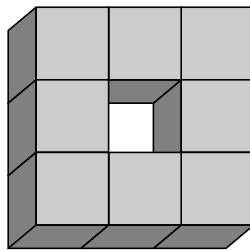
2012/2013  
62. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z8

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v stredu 12. 12. 2012,  
druhá trojica úloh v pondelok 25. 2. 2013.)

1. Súčin troch prirodzených čísel je 600. Keby sme jedného činiteľa zmenšili o 10, zmenšil by sa súčin o 400. Keby sme namiesto toho jedného činiteľa zväčšili o 5, zväčšil by sa súčin na dvojnásobok pôvodnej hodnoty. Ktoré tri prirodzené čísla majú túto vlastnosť? (L. Hozová)

2. Stano zložil 7 zhodných útvarov, každý zlepený z 8 rovnakých sivých kociek s hranou 1 cm tak ako na obr. 1.

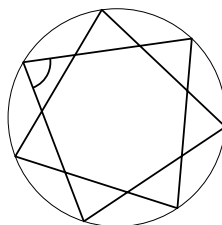


Obr. 1

Potom všetky ponoril do bielej farby a následne každý z útvarov rozobral na pôvodných 8 dielov, ktoré tak mali niektoré steny sivé a iné biele. Pridal k nim ešte 8 nových kociek, ktoré boli rovnaké ako ostatné, akurát celé biele. Zo všetkých kociek dokopy zložil jednu veľkú kocku a snažil sa pritom, aby čo najväčšia časť povrchu vzniknutej kocky bola sivá. Koľko  $\text{cm}^2$  povrchu bude určite bielych? (M. Mach)

3. Dedo zabudol štvorciferný kód svojho mobilu. Vedel len, že na prvom mieste nebola nula, že uprostred boli buď dve štvorky alebo dve sedmičky alebo tiež štvorka so sedmičkou (v neznámom poradí) a že sa jednalo o číslo deliteľné číslom 15. Koľko je možností pre zabudnutý kód? Aká cifra mohla byť na prvom mieste? (M. Volfová)

4. Daná je pravidelná sedemcípá hviezda ako na obr. 2. Aká je veľkosť vyznačeného uhla? (E. Patáková)



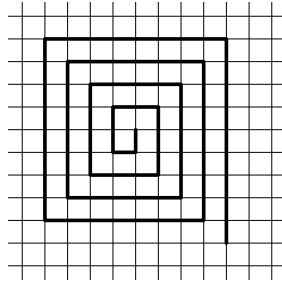
Obr. 2

5. Dňa 1. septembra 2007 bola založená jazyková škola, v ktorej vyučovalo sedem pedagógov. Dňa 1. septembra 2010 k týmto siedmim učiteľom pribudol nový kolega,

ktorý mal práve 25 rokov. Do 1. septembra 2012 jeden z učiteľov zo školy odišiel, a tak ich zostalo opäť sedem. Priemerný vek pedagógov na škole bol vo všetkých troch spomenutých dátumoch rovnaký. Koľko rokov mal 1. septembra 2012 učiteľ, ktorý v škole už nepracoval? Aký bol v ten deň priemerný vek učiteľov na škole?

(L. Šimůnek)

6. Anička a Hanka chodili v labyrinte po špirálovitej cestičke, ktorej začiatok je schematicky znázornený na obr. 3. Strana štvorčeka v štvorčekovej sieti má dĺžku 1 m a celá cestička od stredu bludiska až k východu je dlhá 210 m.



Obr. 3

Dievčatá vyšli zo stredu bludiska, nikde sa nevracali a po čase každá zastavila v niektorom z rohov. Anička pritom prešla o 24 m viac ako Hanka. V ktorých rohoch mohli dievčatá stáť? Určte všetky riešenia.

(E. Novotná)