

2010/2011
60. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z8

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v pondelok 13. 12. 2010,
druhá trojica úloh v pondelok 28. 2. 2011.)

1. Martin má na papieri napísané päťciferné číslo s piatimi rôznymi ciframi a nasledujúcimi vlastnosťami:

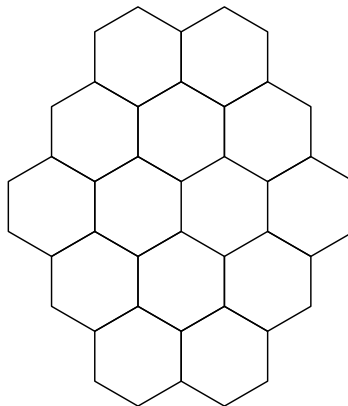
- škrtnutím druhej cifry zľava (t. j. cifry na mieste tisícok) dostane číslo, ktoré je deliteľné dvoma,
- škrtnutím tretej cifry zľava dostane číslo, ktoré je deliteľné tromi,
- škrtnutím štvrtej cifry zľava dostane číslo, ktoré je deliteľné štyrmi,
- škrtnutím piatej cifry zľava dostane číslo, ktoré je deliteľné piatimi,
- ak neškrtnie žiadnu cifru, má číslo deliteľné šiestimi.

Ktoré najväčšie číslo môže mať Martin napísané na papieri?

(M. Petrová)

2. Karol sa snažil do prázdnych políčok na obrázku vpísať prirodzené čísla od 1 do 14 tak, aby žiadne číslo nebolo použité viackrát a súčet všetkých čísel na každej priamej línii bol rovnaký. Po chvíli si uvedomil, že to nie je možné. Ako by ste Karolovo pozorovanie zdôvodnili vy? (Pod priamou líniou rozumieme skupinu všetkých susediacich políčok, ktorých stredy ležia na jednej priamke.)

(S. Bednářová)



3. Cena encyklopédie „Hádanky, rébusy a hlavolamy“ bola znížená o 62,5%. Matej zistil, že obe ceny (pred znížením aj po ňom) sú dvojciferné čísla a dajú sa vyjadriť rovnakými ciframi, len v rôznom poradí. O koľko € bola encyklopédia zlacnená?

(M. Volfová)

4. Rozdeľte kocku s hranou 8 cm na menšie zhodné kocôčky tak, aby súčet ich povrchov bol päťkrát väčší ako povrch pôvodnej kocky. Aký bude objem malej kocôčky a koľko centimetrov bude merať jej hrana?

(M. Volfová)

5. Klára, Lenka a Matej si precvičovali písomné delenie so zvyškom. Ako delenca mal každý zadané iné prirodzené číslo, ako deliteľa však mali všetci rovnaké prirodzené číslo. Lenkin delenec bol o 30 väčší ako Klárin. Matejov delenec bol o 50 väčší ako Lenkin. Kláre vyšiel vo výsledku zvyšok 8, Lenke zvyšok 2 a Matejovi zvyšok 4. Všetci počítali bez chyby. Aký deliteľ mali žiaci zadaný?

(L. Šimůnek)

6. V rovnoramennom lichobežníku $ABCD$ sú uhlopriečky AC a DB na seba kolmé, ich dĺžka je 8 cm a dĺžka najdlhšej strany AB je tiež 8 cm. Vypočítajte obsah tohto lichobežníka.

(M. Krejčová)