

2011/2012  
61. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z7

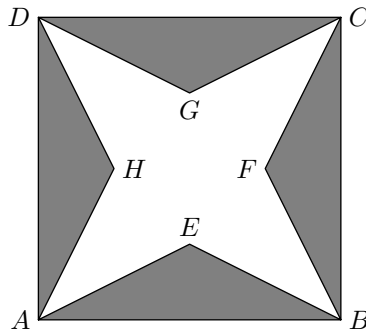
(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v pondelok 12. 12. 2011,  
druhá trojica úloh v pondelok 27. 2. 2012.)

1. Trpaslíci chodia na vodu k potoku. Džbánik každého z trpaslíkov je inak veľký: majú objemy 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 litrov. Trpaslíci si džbániky medzi sebou nepožičiavajú a vždy ich prinesú úplne plné vody.

- Kýchchal prinesie vo svojom džbániku viac vody ako Smejko.
- Spachtoš by musel ísť po vodu trikrát, aby prinesol práve toľko vody, koľko Plaško v jednom svojom džbániku.
- Vedkov džbánik je len o dva litre väčší ako Smejkov.
- Sám Kýblik prinesie toľko vody, koľko Spachtoš a Smejko dokopy.
- Keď idú po vodu Vedko a Kýblik, prinesú rovnako vody ako Dudroš, Kýchchal a Smejko dokopy.

Koľko vody prinesú Kýchchal a Kýblik dohromady? (M. Petrová)

2. Na obrázku je štvorec  $ABCD$ , v ktorom sú umiestnené štyri zhodné rovnoramenné trojuholníky  $ABE$ ,  $BCF$ ,  $CDG$  a  $DAH$ , všetky vyfarbené sivou. Strany štvorca  $ABCD$  sú základňami týchto rovnoramenných trojuholníkov. Vieme, že sivé plochy štvorca  $ABCD$  majú dokopy rovnaký obsah ako biela plocha štvorca. Ďalej vieme, že  $|HF| = 12$  cm. Určte dĺžku strany štvorca  $ABCD$ . (L. Šimůnek)



3. Sedem bezprostredne po sebe idúcich celých čísel stálo v rade, zoradené od najmenšieho po najväčšie. Po chvíli sa čísla začali nudiť, a tak sa najskôr vymenilo prvé s posledným. Potom sa druhé najväčšie posunulo úplne na začiatok radu a nakoniec sa najväčšie z čísel postavilo do stredu. Na svoju veľkú spokojnosť sa tak ocitlo vedľa čísla, ktoré bolo presne jeho polovicou. Ktorých sedem čísel mohlo stáť pôvodne v rade? (S. Bednářová)

4. Učiteľka Smoliarska pripravovala previerku pre svoju triedu v troch verziách, aby žiaci nemohli odpisovať. V každej verzii zadala tri hrany kvádra v centimetroch a úlohou bolo vypočítať jeho objem. Úlohy si ale dopredu nepreriešila, a tak netušila, že výsledok je vo všetkých troch verziách rovnaký. Do zadání žiakom napísala tieto dĺžky hrán: 12, 18, 20, 24, 30, 33 a 70. Z deviatich celočíselných dĺžok hrán, ktoré učiteľka Smoliarska zadala, sme vám teda prezradili iba sedem a ani sme vám neprezradili, ktoré dĺžky patria do toho istého zadania. Podarí sa vám napriek tomu určiť zostávajúce dve dĺžky hrán? (L. Šimůnek)

5. Jeden vnútorný uhol trojuholníka má  $50^\circ$ . Aký veľký uhol zvierajú osi dvoch zostávajúcich vnútorných uhlov trojuholníka? (L. Hozová)

6. Hľadáme šesťciferný číselný kód, o ktorom vieme, že:

- žiadna cifra v ňom nie je viackrát,
- obsahuje aj 0, tá však nie je na predposlednom mieste,
- vo svojom zápise nemá nikdy vedľa seba dve párne ani dve nepárne cifry,
- susedné cifry sa od seba líšia aspoň o 3,
- keď číslo rozdelíme na tri dvojčísliá, tak prvé aj druhé dvojčíslié sú obe násobkom tretieho, teda posledného dvojčísliá.

Určte hľadaný kód. (M. Volfová)