

2008/2009
58. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z5

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v pondelok 10. 11. 2008,
druhá trojica úloh v pondelok 15. 12. 2008.)

1. Učiteľka Kadrnožková kupovala v pokladni zoologickej záhrady vstupenky pre svojich žiakov a pre seba. Vstupenka pre dospelého bola drahšia ako pre školáka, ale nie viac ako dvakrát. Učiteľka Kadrnožková zaplatila 994 Sk. Učiteľ Hniezdo mal so sebou o troch žiakov viac ako učiteľka Kadrnožková, a za svojich žiakov a za seba zaplatil 1120 Sk.

- a) Koľko žiakov mal so sebou učiteľ Hniezdo?
- b) Koľko stála vstupenka pre dospelého?

(L. Šimůnek)

2. Fero Nudilsa sa zabával tým, že písal za sebou idúce prirodzené čísla. Začal jednotkou: 1234567891011... Po čase ho to prestalo baviť, dokončil práve rozpísané číslo a kriticky sa pozrel na svoj výtvar. Zistil, že v postupnosti číslíc, ktoré napísal, sa vyskytuje päť jednotiek za sebou.

- a) Najmenej koľko za sebou idúcich prirodzených čísel napísal Fero?
- b) Najmenej koľko číslíc napísal Fero?

(S. Bednářová)

3. Najvyššia známa sopka na zemeguli je Mauna Kea na Havajských ostrovoch. Jej výška od úpätia po vrchol je dokonca o 358 metrov väčšia, ako je nadmorská výška najvyššej hory sveta, Mont Everestu. Nedvíha sa však z pevniny, ale z dna Tichého oceánu, z 5000 metrovej hĺbky. Keby morská hladina v tejto oblasti klesla o 397 metrov, bola by ponorená časť Mauna Key presne rovnako vysoká, ako časť, ktorá by vyčnievala nad hladinu.

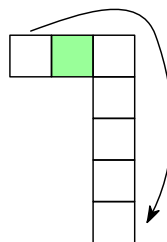
- a) Akú nadmorskú výšku má vrchol sopky?
- b) Koľko meria Mauna Kea od úpätia po vrchol?
- c) Akú nadmorskú výšku má Mont Everest?

(Údaje o nadmorských výškach uvádzané v rôznych literatúrach sa môžu líšiť. Je to spôsobené jednak nepresnosťami niektorých meraní, jednak pohybmi zemskej kôry – tieto výšky sa skutočne menia! Pri riešení úlohy preto vychádzaj len z údajov uvedených v úlohe.)

(S. Bednářová)

4. Klasická hracia kocka sa kotúľala naznačeným smerom po pláne na obr. 1. Pri jej pohybe na každom políčku ostali otláčené bodky zo steny, ktorou sa plánu dotýkala. Súčet všetkých bodiek otláčených na pláne bol 23. Koľko bodiek bolo otláčených na zafarbenom políčku? (Klasická hracia kocka má na stenách bodky 1, 2, ..., 6 umiestnené tak, že súčet počtu bodiek na protiahlých stenách je 7. Plán pozostáva zo štvorcov, ktoré sú rovnako veľké ako steny kocky.)

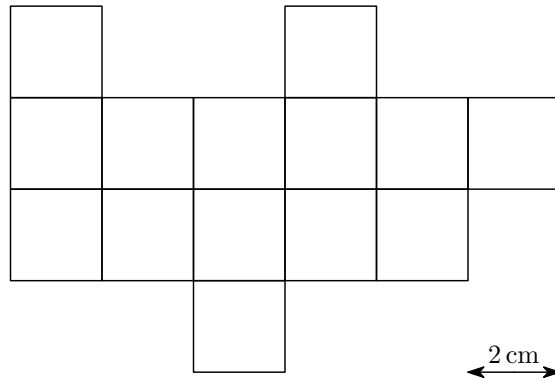
(M. Dillingerová)



Obr. 1

5. Digitálne hodiny ukazujú hodiny a minúty, napríklad 14:37. Akú dobu (v minútach) svieti za 24 hodín na týchto hodinách aspoň jedna päťka? (M. Volfová)

6. Danko si zo štvorčekovej siete vystrihol útvar ako na obr. 2. Odstrihni dva štvorčeky siete tak, aby sa výsledný útvar nerozpadol a aby mal čo najväčší obvod. Nájdi všetky riešenia.



Obr. 2

(M. Dillingerová)