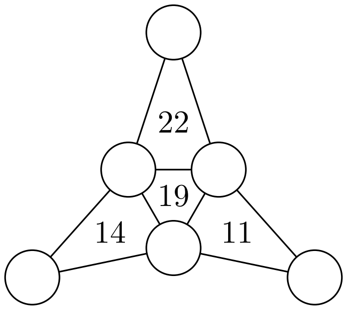
2012/2013
62. ročník MO *Zadania úloh domáceho kola kategórie Z7*

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

1. Na obr. 1 je šesť krúžkov, ktoré tvoria vrcholy štyroch trojuholníkov. Napíšte do krúžkov navzájom rôzne jednociferné prirodzené čísla tak, aby v každom trojuholníku platilo, že číslo vnútri je súčtom čísel napísaných v jeho vrcholoch. Nájdite všetky riešenia. (*E. Novotná*)



Obr. 1

2. Pred našou školou je kvetinový záhon. Jednu pätinu všetkých kvetov tvoria tulipány, dve deviatiny narcisy, štyri pätnástiny hyacinty a zvyšok sú sirôtky. Koľko kvetov je celkom na záhone, ak zo žiadneho druhu ich nie je viac ako 60 ani menej ako 30? (*M. Petrová*)

3. Obri Bartolomej a Koloman hovoria niektoré dni iba pravdu a niektoré dni iba klamú. Bartolomej hovorí pravdu iba cez víkendy, ostatné dni klame. Koloman hovorí pravdu v pondelok, v piatok a v nedeľu, ostatné dni klame.

Jedného dňa Bartolomej povedal: „Včera sme obaja klamali."

Koloman však nesúhlasil: „Aspoň jeden z nás hovoril včera pravdu."

Ktorý deň v týždni môžu obri viesť takýto rozhovor? (*M. Volfová, V. Žádník*)

4. Pani učiteľka napísala na tabuľu nasledujúce čísla:

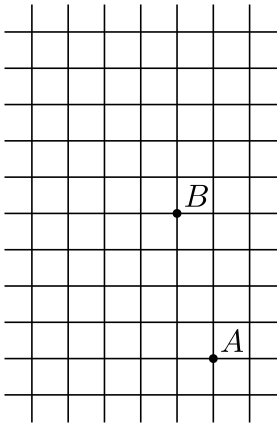
$$1,\ 4,\ 7,\ 10,\ 13,\ 16,\ 19,\ 22,\ 25,\ 28,\ 31,\ 34,\ 37,\ 40,\ 43.$$

Dve susedné čísla sa líšia vždy o rovnakú hodnotu, v tomto prípade o 3. Potom z tabule zotrela všetky čísla okrem 1, 19 a 43. Ďalej medzi čísla 1 a 43 dopísala niekoľko celých čísel tak, že sa každé dve susedné čísla opäť líšili o rovnakú hodnotu a pritom žiadne číslo nebolo napísané viackrát. Koľkými spôsobmi mohla pani učiteľka čísla doplniť? (*K. Pazourek*)

5. V športovom areáli je upravená plocha tvaru obdĺžnika $ABCD$ s dlhšou stranou AB. Uhlopriečky AC a BD zvierajú uhol 60°. Bežci trénujú na veľkom okruhu $ACBDA$

alebo na malej dráhe ADA. Mojmír bežal desaťkrát po veľkom okruhu a Vojtech pätnásťkrát po malej dráhe, teda pätnásťkrát z A do D a pätnásťkrát z D do A. Dokopy ubehli celkom 4,5 km. Aká dlhá je uhlopriečka AC? (*L. Hozová*)

6. Máme štvorčekovú sieť so 77 mrežovými bodmi. Dva z nich sú označené A a B ako na obr. 2. Bod C nech je jeden zo zvyšných mrežových bodov. Nájdite všetky možné polohy bodu C tak, aby trojuholník ABC mal obsah 6 štvorčekov. (*E. Novotná*)



Obr. 2