

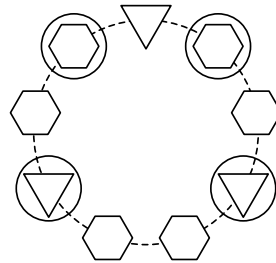
2015/2016  
65. ročník MO

Zadania úloh okresného kola kategórie Z9

(Súťaž sa konala v utorok 19. januára 2016.)

1. V Zverimexe vypredávali rybičky z jedného akvária. Ondrej chcel polovicu všetkých rybičiek, ale aby nemuseli žiadnu rybičku deliť, dostal o polovicu rybičky viac, ako požadoval. Matej si želal polovicu zvyšných rybičiek, ale rovnako ako Ondrej dostal o polovicu rybičky viac, ako požadoval. Nakoniec Petrik chcel polovicu zvyšných rybičiek, ale tiež dostal o polovicu rybičky viac, ako požadoval. Potom bolo akvárium bez rybičiek. Koľko rybičiek bolo pôvodne v akváriu a koľko ich dostal Ondrej, koľko Matej a koľko Petrik? (Marta Volfová)

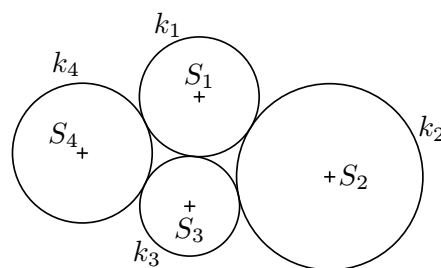
2. Zuzka vpísala do deviatich políček na nasledujúcom obrázku celé čísla od 1 do 9, každé práve raz. Pomer súčtov čísel napísaných v kruhoch, trojuholníkoch a šesťuholníkoch bol  $2 : 3 : 6$ . Zistite, aké číslo mohlo byť napísané v hornom trojuholníku; určte všetky možnosti.



Obr. 1

(Erika Novotná)

3. Dané sú kružnice  $k_1, k_2, k_3$  a  $k_4$  so stredmi postupne  $S_1, S_2, S_3$  a  $S_4$ . Kružnice  $k_1$  a  $k_3$  sa zvonka dotýkajú všetkých ostatných kružníc, polomer kružnice  $k_1$  je 5 cm, vzdialenosť stredov  $S_2$  a  $S_4$  je 24 cm a štvoruholník  $S_1S_2S_3S_4$  je kosoštvorec. Určte polomery kružníc  $k_2, k_3$  a  $k_4$ . *Poznámka.* Obrázok je len ilustračný. (Eva Semerádová)



Obr. 2

4. Pred každé z čísel v nasledujúcich dvoch zoznamoch doplňte buď znamienko plus, alebo mínus tak, aby hodnota takto zapísaných výrazov bola rovná nule:

a) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10,

b) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11.

Pri oboch úlohách uveďte aspoň jedno riešenie alebo zdôvodnite, že úloha riešenie nemá.

(M. Volfová)