

2017/2018
67. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z9

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v stredu 15. 11. 2017,
druhá trojica úloh v pondelok 11. 12. 2017.)

1. Vekový priemer všetkých ľudí, ktorí sa zišli na rodinnej oslave, bol rovný počtu prítomných. Teta Beta, ktorá mala 29 rokov, sa vzápätí ospravedlnila a odišla. Aj po odchode tety Bety bol vekový priemer všetkých prítomných ľudí rovný ich počtu. Koľko ľudí bolo pôvodne na oslave? (Libuše Hozová)

2. V lichobežníku $VODY$ platí, že VO je dlhšou základňou, priesečník uhlopriečok K delí úsečku VD v pomere $3 : 2$ a obsah trojuholníka KOV je rovný $13,5 \text{ cm}^2$. Určte obsah celého lichobežníka. (Michaela Petrová)

3. Roboti Róbert a Hubert skladajú a rozoberajú mlynčeky na kávu. Pritom každý z nich mlynček zloží štyrikrát rýchlejšie, ako ho sám rozoberie. Keď ráno prišli do dielne, niekoľko mlynčekov už tam bolo zložených. O 7:00 začal Hubert skladať a Róbert rozoberať, presne o 12:00 Hubert dokončil skladanie mlynčeka a Róbert rozoberanie iného. Celkom za túto zmenu pribudlo 70 mlynčekov. O 13:00 začal Róbert skladať a Hubert rozoberať, presne o 22:00 dokončil Róbert skladanie posledného mlynčeka a Hubert rozoberanie iného. Celkom za túto zmenu pribudlo 36 mlynčekov. Za ako dlho by zložili 360 mlynčekov, keby Róbert aj Hubert skladali spoločne? (Karel Pazourek)

4. Čísla 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 sa chystali na cestu vlakom s tromi vagónmi. Chceli sa rozsadiť tak, aby v každom vagóne sedeli tri čísla a najväčšie z každej trojice bolo rovné súčtu zvyšných dvoch. Sprievodca tvrdil, že to nie je problém, a snažil sa číslam pomôcť. Naopak výpravca tvrdil, že to nie je možné. Rozhodnite, kto z nich mal pravdu. (Erika Novotná)

5. Vnútri obdĺžnika $ABCD$ ležia body E a F tak, že úsečky EA , ED , EF , FB , FC sú navzájom zhodné. Strana AB je dlhá 22 cm a kružnica opísaná trojuholníku AFD má polomer 10 cm. Určte dĺžku strany BC . (Lucie Růžičková)

6. Na priamke predstavujúcej číselnú os uvážte navzájom rôzne body zodpovedajúce číslam a , $2a$, $3a + 1$ vo všetkých možných poradiach. Pri každej možnosti rozhodnite, či je také usporiadanie možné. Ak áno, uveďte konkrétny príklad, ak nie, zdôvodnite prečo. (Michaela Petrová)

— +

Obr. 1