

2013/2014

63. ročník MO

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z9

(Termín odovzdania: prvá trojica úloh v piatok 15. 11. 2013,
druhá trojica úloh v stredu 11. 12. 2013.)

1. Peter si myslí dvojčiferné číslo. Keď toto číslo napíše dvakrát za sebou, vznikne štvorciferné číslo deliteľné deviatimi. Keď to isté číslo napíše trikrát za sebou, vznikne šesťciferné číslo deliteľné ôsmimi. Zistite, aké číslo si môže Peter myslieť.

(Erika Novotná)

2. Daný je rovnoramenný lichobežník s dĺžkami strán $|AB| = 31$ cm, $|BC| = 26$ cm a $|CD| = 11$ cm. Na strane AB je bod E určený pomerom vzdialeností $|AE| : |EB| = 3 : 28$. Vypočítajte obvod trojuholníka CDE .

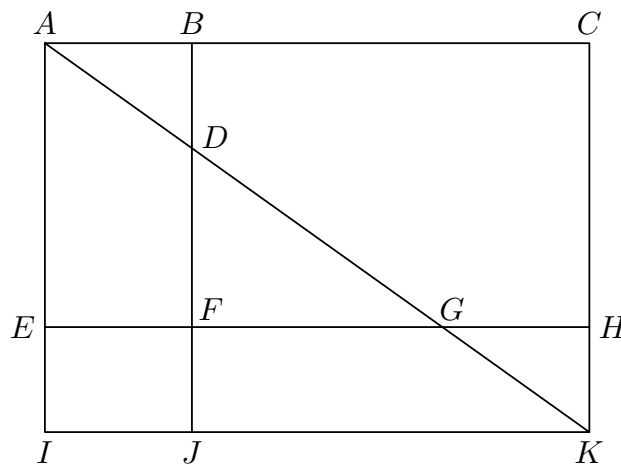
(Lenka Dedková)

3. Podlahu tvaru obdĺžnika so stranami 360 cm a 540 cm máme pokryť (bez medzier) zhodnými štvorcovými dlaždicami. Môžeme si vybrať z dvoch typov štvorcových dlaždíc, ktorých strany sú v pomere 2 : 3. V oboch prípadoch sa dá pokryť celá plocha jedným typom dlaždíc bez pílenia. Menších dlaždíc by sme potrebovali o 30 viac ako väčších. Určte, ako dlhé sú strany dlaždíc.

(Karel Pazourek)

4. V pravouholníku $ACKI$ sú vyznačené dve rovnobežky so susednými stranami a jedna uhlopriečka (obr. 1). Pritom trojuholníky ABD a GHK sú zhodné. Určte pomer obsahov pravouholníkov $ABFE$ a $FHKJ$.

(Vojtěch Žádník)



Obr. 1

5. Eva riešila experimentálnu úlohu Fyzikálnej olympiády. Dopoludnia od 9:15 robila v trojminútových odstupoch 4 merania. Získané hodnoty zapisovala do tabuľky, ktorú

si pripravila v počítači:

hodín	minút	hodnota
9	15	
9	18	
9	21	
9	24	

Popoludní v experimente pokračovala. Tentoraz urobila v trojminútových odstupoch 9 meraní a hodnoty zapisovala do podobnej tabuľky. Omylom do počítača zadala, aby sa zobrazil súčet deviatich čísel z prostredného stĺpca. Tento zbytočný výpočet vyšiel 258. Ktoré čísla boli v danom stĺpci? *(Libor Šimůnek)*

6. V hostinci U troch prasiatok obsluhujú Pašík, Rašík a Sašík. Pašík je nečestný, takže každému hosťovi pripočíta k celkovej cene 10 grajciarov. Rašík je poctivec, každému vyúčtuje presne to, čo zjedol a vypil. Sašík je dobrák, takže každému hosťovi dá zľavu z celkovej ceny vo výške 20%. Prasiatka sa na seba tak podobajú, že žiadny hosť nepozná, ktoré práve obsluhuje. Baránok Vendelín si v pondelok objednal tri koláčiky a džbánok džúsu a zaplatil za to 56 grajciarov. Bol spokojný, takže hneď v utorok zjedol päť koláčikov, vypil k nim tri džbány džúsu a platil 104 grajciarov. V stredu zjedol osem koláčikov, vypil štyri džbány džúsu a zaplatil 112 grajciarov.

1. Kto obsluhoval Vendelína v pondelok, kto v utorok a kto v stredu?
2. Koľko grajciarov účtuje Rašík za jeden koláčik a koľko za jeden džbánok džúsu?

(Všetky koláčiky sú rovnaké, rovnako tak všetky džbány džúsu. Ceny uvádzané v jedálnom lístku sa v uvedených dňoch nemenili.) *(Michaela Petrová)*