

2009/2010
59. ročník MO

Zadania úloh krajského kola kategórie Z9

(Súťaž sa konala v stredu 24. marca 2010.)

1. Pani učiteľka potrebovala vymyslieť príklady na rovnice do písomky. Preto si vypísala všetky rovnice tvaru

$$\heartsuit \cdot x + \clubsuit = 13,$$

kde \heartsuit a \clubsuit sú jednociferné prirodzené čísla. Zo všetkých rovníc vybrala tie, ktorých koreň bol 3. V písomke dala do každej skupiny jednu z nich. Koľko najviac skupín mohla mať? (K. Pazourek)

2. Počet domácich a dochádzajúcich žiakov školy je v pomere 3 : 1. Domáci chodia pešo. U dochádzajúcich je pomer počtu tých, čo využívajú verejnú dopravu, a tých, čo jazdia sami na bicykli alebo s rodičmi autom, 3 : 2. U verejnej dopravy je pomer tých, čo jazdia vlakom, a tých, čo autobusom, 7 : 5. Ďalej vieme, že pomer tých, čo dochádzajú na bicykli, k počtu tých, ktorých vozia rodičia autom, je 5 : 3. O koľko viac žiakov dochádza vlakom ako vozia rodičia, keď verejnou dopravou ich dochádza 24? Koľko je žiakov školy? (M. Volfová)

3. Dostali sme kocku, ktorá mala dĺžku hrany vyjadrenú v centimetroch celým číslom väčším ako 2. Všetky jej steny sme nafarbili na žltú a potom sme ju rozrezali bez zvyšku na kocôčky s hranou dĺžky 1 cm. Tieto kocôčky sme roztriedili na štyri kôpky. Na prvej boli kocôčky s jednou žltou stenou, na druhej s dvomi žltými stenami a na tretej s tromi. Na štvrtej kôpke potom boli kocôčky bez žltej steny. Určte dĺžku hrany pôvodnej kocky, ak viete, že aspoň jedno z nasledujúcich tvrdení je pravdivé:

- Počty kocôčok v prvej a štvrtej kôpke boli v pomere 4 : 9.
- Na prvej kôpke bolo trikrát viac kocôčok ako na druhej.

(L. Šimůnek)

4. V rovnostrannom trojuholníku ABC leží pravidelný šesťuholník $KLMNOP$ tak, že body K , M , O sú postupne stredmi strán AB , BC a AC . Vypočítajte obsah šesťuholníka $KLMNOP$, ak obsah trojuholníka ABC je 60 cm^2 . (K. Pazourek)