

## III. kolo kategorie Z9

## Z9–III–1

Paní učitelka potřebovala vymyslet příklady na rovnice do písemky. Proto si vypsala všechny rovnice tvaru

$$a \cdot x + b = 13,$$

kde  $a$  a  $b$  jsou jednomístná přirozená čísla. Ze všech vybrala ty rovnice, jejichž kořen  $x$  byl 3. Do každé skupiny dala jednu rovnici. Kolik skupin mohlo být nejvíce? (*K. Pazourek*)

## Z9–III–2

Do naší školy se žáci dopravují různě. Domáci chodí pěšky. Počet domácích a dojíždějících žáků je v poměru 3 : 1. U dojíždějících je poměr počtu těch, kteří využívají veřejnou dopravu, a těch, kteří jezdí sami na kole nebo s rodiči autem, 3 : 2. U veřejné dopravy je poměr počtu těch, kteří jezdí vlakem, a těch, kteří jezdí autobusem, 7 : 5. Dále víme, že poměr počtu těch, kteří dojíždějí na kole, k počtu těch, které vozí rodiče autem, je 5 : 3. O kolik více žáků dojíždí vlakem oproti těm, které vozí rodiče, když veřejnou dopravou jich jezdí 24? Kolik žáků má naše škola? (*M. Volfová*)

## Z9–III–3

Dostali jsme krychli, která měla délku hrany vyjádřenou v centimetrech celým číslem větším než 2. Všechny její stěny jsme obarvili na žluto a poté jsme ji rozřezali beze zbytku na krychličky o hraně délky 1 cm. Tyto krychličky jsme roztrídili do čtyř hromádek. V první byly krychličky s jednou žlutou stěnou, ve druhé se dvěma žlutými stěnami a ve třetí se třemi. Ve čtvrté hromádce pak byly krychličky bez žluté stěny. Určete délku hrany původní krychle, pokud víte, že aspoň jedno z následujících tvrzení je pravdivé:

- Počty kostek v první a čtvrté hromádce byly v poměru 4 : 9.
- V první hromádce bylo třikrát více kostek než ve druhé. (*L. Šimůnek*)

## Z9–III–4

Do rovnostranného trojúhelníku  $ABC$  je vepsán pravidelný šestiúhelník  $KLMNOP$  tak, že body  $K$ ,  $M$ ,  $O$  leží po řadě ve středech stran  $AB$ ,  $BC$  a  $AC$ . Vypočtěte obsah šestiúhelníku  $KLMNOP$ , jestliže obsah trojúhelníku  $ABC$  je  $60 \text{ cm}^2$ . (*K. Pazourek*)

Okresní kolo kategorie Z9 se koná **24. března** tak, aby začalo dopoledne a aby soutěžící měli na řešení úloh 4 hodiny čistého času. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů, úspěšným řešitelem je ten žák, který získá 12 a více bodů. Povolené pomůcky jsou psací a rýsovací potřeby, školní matematické tabulky pro ZŠ nebo SŠ. Kalkulátory povoleny nejsou. Mobilní telefony musí být vypnuty.