

II. kolo kategorie Z9

Z9–II–1

Jana měla za domácí úkol vypočítat součin dvou šestimístných čísel. Při přepisování z tabule vynechala u jednoho čísla jednu číslici, a tak místo šestimístného čísla napsala pouze 85522. Když byla doma, zjistila svůj omyl. Pamatovala si však, že číslo, které špatně opsala, bylo dělitelné třemi. Rozhodla se, že se pokusí určit, jaké mohlo být původní číslo.

Určete, kolik takových šestimístných čísel existuje. (M. Dillingerová)

Z9–II–2

Renata si sestrojila lichoběžník $PRST$ se základnami PR a ST , ve kterém současně platí:

- lichoběžník $PRST$ není pravoúhlý;
- trojúhelník TRP je rovnostranný;
- trojúhelník TRS je pravoúhlý;
- jeden z trojúhelníků TRS , TRP má obsah 10 cm^2 .

Určete obsah druhého z těchto dvou trojúhelníků. Najděte všechny možnosti.

(M. Petrová)

Z9–II–3

Lenka měla papírovou květinu s osmi okvětními lístky. Na každém lístku byla napsána právě jedna číslice a žádná z číslic se na žádném jiném lístku neopakovala. Když si Lenka s květinou hrála, uvědomila si několik věcí:

- Z květiny bylo možné odtrhnout čtyři lístky tak, že součet na nich napsaných čísel by byl stejný jako součet čísel na neodtrhnutých lístcích.
- Taky bylo možné odtrhnout čtyři lístky tak, že součet na nich napsaných čísel by byl dvakrát větší než součet čísel na neodtrhnutých lístcích.
- Dokonce bylo možné odtrhnout čtyři lístky tak, že součet na nich napsaných čísel by byl čtyřikrát větší než součet čísel na neodtrhnutých lístcích.

Určete, jaké číslice mohly být napsány na okvětních lístcích.

(E. Novotná)

Z9–II–4

V hostinci U Temného hvozdu obsluhují obří dvojčata Pravdoslav a Křivomil. Pravdoslav je poctivý a účtuje vždy přesně, Křivomil je nečestný a ke každému koláčku a každému džbánu medoviny vždy připočte dva krejcare. Jednou tento hostinec navštívilo sedm trpaslíků, kteří si sedli ke dvěma stolům. Trpaslíci zaplatili za čtyři koláče u jednoho obra stejně jako za tři džbány medoviny u druhého. Jindy trpaslíci platili za čtyři džbány medoviny u Křivomila o 14 krejcarů více než za tři koláče u Pravdoslava.

Určete, kolik stojí u Pravdoslava jeden koláč a kolik jeden džbánek medoviny. Všechny ceny jsou v celých krejcarech a mezi oběma návštěvami se tyto ceny nijak neměnily.

(M. Petrová, M. Dillingerová)

Okresní kolo kategorie Z9 se koná **22. ledna 2014** 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. Kalkulátory povoleny nejsou. Mobilní telefony musí být vypnuty.