III. kolo kategorie Z9

Z9–III–1

Pořadatelům výstavy „Na Měsíc a ještě dál" se po prvním výstavním dni zdálo, že mají malou návštěvnost, proto snížili vstupné o 12 Kč. Tím se sice druhý den zvýšil počet návštěvníků o 10 %, ale celková denní tržba se snížila o 5 %. Kolik korun stálo vstupné po slevě? *(M. Petrová)*

Z9–III–2

Lichoběžník $ABCD$, kde strana AB je rovnoběžná se stranou CD, je rozdělen úhlopříčkami, které se protínají v bodě M, na čtyři části. Určete jeho obsah, víte-li, že trojúhelník AMD má obsah $8\,\mathrm{cm}^2$ a trojúhelník DCM má obsah $4\,\mathrm{cm}^2$. *(M. Volfová)*

Z9–III–3

Ctibor a Míla počítali ze sbírky tutéž úlohu. Byly zadány tři délky hran čtyřbokého hranolu v milimetrech a úkolem bylo vypočítat jeho objem a povrch. Ctibor nejprve převedl zadané délky na centimetry. Počítalo se mu tak snáze, protože i po převodu byly všechny délky vyjádřeny celými čísly. Oběma vyšly správné výsledky, Míle v mm^3 a mm^2, Ctiborovi v cm^3 a cm^2. Mílin výsledek v mm^3 byl o 17 982 větší než Ctiborův výsledek v cm^3. Mílin výsledek v mm^2 byl o 5 742 větší než Ctiborův výsledek v cm^2. Určete délky hran hranolu. *(L. Šimůnek)*

Z9–III–4

Na tabuli jsou napsána pouze čísla 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ a $\frac{1}{6}$. Na tabuli můžeme připsat součet nebo součin libovolných dvou čísel z tabule. Je možné takovým připisováním dosáhnout toho, aby se na tabuli objevila čísla a) $\frac{1}{60}$, b) $\frac{2011}{375}$, c) $\frac{1}{7}$? *(V. Bachratá, J. Mazák)*

Krajské kolo kategorie Z9 se koná **23. března 2011** 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.