60. ročník Matematické olympiády

II. kolo kategorie Z8

Z8–II–1

Na kartičku jsem napsala dvojmístné přirozené číslo. Součet číslic tohoto čísla je dělitelný třemi. Odečtu-li od napsaného čísla číslo 27, dostanu jiné dvojmístné přirozené číslo, psané týmiž číslicemi, ale v opačném pořadí. Která čísla jsem mohla napsat na kartičku? (*L. Hozová*)

Z8–II–2

Martina si vymyslela postup na výrobu číselné posloupnosti. Začala číslem 52. Z něj odvodila další člen posloupnosti takto: $2^2 + 2 \cdot 5 = 4 + 10 = 14$. Potom pokračovala stejným způsobem dále a z čísla 14 dostala $4^2 + 2 \cdot 1 = 16 + 2 = 18$. Vždy tedy vezme číslo, odtrhne z něj číslici na místě jednotek, tuto odtrženou číslici umocní na druhou a k výsledné mocnině přičte dvojnásobek čísla, které zbylo z původního čísla po odtrhnutí poslední číslice. Jaké je 2011. číslo takto vzniklé posloupnosti? (*M. Dillingerová*)

Z8–II–3

V kružnici k se středem S a poloměrem 52 mm jsou dány dvě na sebe kolmé tětivy AB a CD. Jejich průsečík X je od středu S vzdálen 25 mm. Jak dlouhá je tětiva CD, je-li délka tětivy AB 96 mm? (*L. Hozová*)

Okresní kolo kategorie Z8 se koná **6. dubna 2011** tak, aby začalo dopoledne a aby soutěžící měli na řešení úloh 2 hodiny čistého času. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů, úspěšným řešitelem je ten žák, který získá 9 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.