

II. kolo kategorie Z8

Z8–II–1

Počítačový program vypisoval po řádcích čísla tvořená číslicemi od 1 do 9. Číslice byly použity opakovaně v přirozeném pořadí. Na každém řádku bylo o jednu číslici víc než na řádku předchozím, na prvním řádku byla 1:

$$\begin{array}{c} 1 \\ 12 \\ 123 \\ \vdots \\ 123456789 \\ 1234567891 \\ 12345678912 \\ \vdots \end{array}$$

Výpis byl ukončen číslem na 2024. řádku.

Zjistěte, na kolika řádcích byla čísla dělitelná a) třemi, b) čtyřmi. (P. Bak)

Z8–II–2

Mezi hračkami v obchodě jsou pouze lodě a auta. Lodě tvoří čtvrtinu hraček. 75 % lodí a 40 % aut je červených. Červených hraček je o 10 méně než těch s jinou barvou.

Kolik hraček je v obchodě? (E. Semerádová)

Z8–II–3

Deltoid je konvexní čtyřúhelník, který má dvě dvojice shodných sousedních stran.

Sestrojte deltoid $ABCD$ se stranami AB a AD délky 11 cm, se stranami CB a CD délky 6 cm a s úhlopříčkou AC délky 15 cm. Rozdělte deltoid $ABCD$ na čtyři čtyřúhelníky tak, aby dva z nich byly deltoidy a dva byly shodné kosočtverce. Konstrukci popište a zdůvodněte. (K. Pazourek)

Okresní kolo kategorie Z8 se koná **3. dubna 2024** tak, aby začalo nejpozději v 10 hodin 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. Kalkulátory a jiné elektronické pomůcky povoleny nejsou.