

III. kolo kategorie Z9

Z9–III–1

V základní škole U Tří lip, kam chodí i Lukáš, pořádají vědomostní soutěž s předem seřazenými úkoly. Každý správně vyřešený úkol je hodnocen tolika body, jaké je jeho pořadí. Každý neřešený či ne zcela správně vyřešený úkol není hodnocen vůbec. Lukáš správně vyřešil prvních 12 úkolů. Pokud by správně vyřešil posledních 12 úkolů, získal by o 708 bodů více.

Kolik bylo soutěžních úkolů?

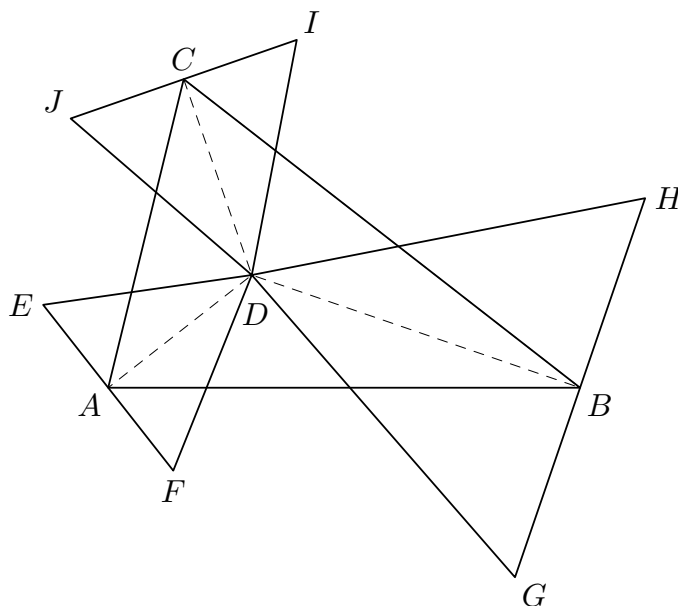
(*M. Petrová*)

Z9–III–2

Útvar na obrázku sestává z trojúhelníku ABC a tří rovnostranných trojúhelníků DEF , DGH a DIJ . Bod D je průsečíkem os vnitřních úhlů trojúhelníku ABC , vrcholy A , B , C jsou po řadě středy stran EF , GH , IJ . Velikost úhlu EDJ je 51° , velikost úhlu HDI je 66° .

Určete velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku ABC .

(*K. Pazourek*)



Poznámka: obrázek je pouze ilustrační.

Z9–III–3

Na stranách obecného trojúhelníku ABC jsou dány body K, L, M, N, U :

- bod K je středem strany AC ,
- bod U je středem strany BC ,
- body L a M leží po řadě na úsečkách CK a CU tak, že $LM \parallel KU$,
- bod N leží na úsečce AB tak, že $|AN| : |AB| = 3 : 7$,
- poměr obsahů mnohoúhelníků $UMLK$ a $MLKNU$ je $3 : 7$.

Určete poměr velikostí úseček LM a KU .

(*M. Dományová*)

Z9–III–4

Najděte všechny trojice trojmístných přirozených čísel a, b, c , pro která platí

$$b^2 = a \cdot c, \quad b = a + 34.$$

(*E. Novotná*)

Krajské kolo kategorie Z9 se koná **26. března 2024** tak, aby začalo nejpozději v 10 hodin 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 a jiné elektronické pomůcky povoleny nejsou.