

**Bolyai János**  
**Matematikai Társulat**

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2016/2017-es tanév**  
**3. (döntő) forduló**  
**Kezdők I. kategória**

**Feladatok**

**1.** Valamely  $a, b, c$  prímszámokra és  $k$  pozitív egész számra teljesül a következő egyenlőség:  
 $a^2 + b^2 + c^2 = 9k^2 + 13$ . Adjuk meg  $k$  összes lehetséges értékét!

**2.** Egy szabályos sokszög alapú egyenes hasáb élleinek, lapátlóinak és testátlóinak száma valamilyen sorrendben egy számtani sorozat egymást követő elemei. Hány lapja van ennek a hasábnak?

**3.** Az  $ABC$  és  $CDE$  szabályos háromszögekre teljesül, hogy  $C$  az  $AE$  szakasz egy belső pontja, a  $B$  és  $D$  csúcsok pedig az  $AE$  egyenes azonos oldalán helyezkednek el. Legyenek  $F$  és  $G$  a  $BC$ , illetve a  $DE$  oldalak felezőpontjai. Határozzuk meg az  $AFG$  háromszög területét, ha tudjuk, hogy az  $ABC$  háromszög területe  $24 \text{ cm}^2$ , a  $CDE$  háromszögé pedig  $60 \text{ cm}^2$ !

**Az eredményhirdetést 2017. május 24-én (szerdán) 14.00 órai kezdettel tartjuk az MTA Rényi Alfréd MKI Nagytermében (Budapest, V. ker., Reáltanoda u. 13–15.).**