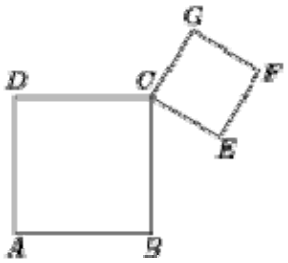
MATEMATIKA HÁZIVERSENY
I. FORDULÓ

9. ÉVFOLYAM

1. Adottak a síkon az azonos körüljárású *ABCD* és *CEFG* közös *C* csúcsú négyzetek, a *B* csúcs nem esik egybe az *E*-vel és a *D* csúcs nem esik egybe a *G*-vel. Legyen *H* a *BE* szakasz felezőpontja! Bizonyítsa be, hogy a *CH* egyenes merőleges a *DG* egyenesre!



2. Mely *x*, *y* és *z* valós számokra teljesül a következő egyenlőség?

$$x^2 + y^2 + 2x - 4y + 6 = \frac{1}{z^2 + 4z + 5}$$

3. Igaz-e, hogy négy irracionális szám között mindig van három olyan, amelyek összege is irracionális szám?

4. Az *ABC* egyenlő szárú háromszögben a *C*-nél levő szög tompaszög. A *C* pontban a *BC* oldalra állított merőleges az *AB* oldalt a *D* pontban metszi. Igazolja, hogy

$$2 \cdot DC^2 = BD^2 - AD \cdot DB\,!$$

BEADÁSI HATÁRIDŐ: 2012.10.01.