

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

1999/2000 9. évfolyam 2. kategória 2. forduló

A verseny szervezője: Országos Közoktatási Szolgálató Intézmény Pedagógiai Központ

1. feladat

Egy derékszögű háromszög oldalainak hossza egész szám. Az átfogó hossza nem osztható 5-tel. Bizonyítsa be, hogy a háromszög területének mérőszáma 10 többszöröse.

2. feladat

Igazolja, hogy ha egy hegyesszögű háromszögben a , b és c jelöli az oldalakat, m_a az a oldalhoz tartozó magasságot, akkor

$$1 < \frac{a+2m_a}{b+c} < \sqrt{2}.$$

3. feladat

Határozza meg a következő összeg pontos értékét:

$$\sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} + \dots + \sqrt{1 + \frac{1}{1999^2} + \frac{1}{2000^2}}$$