

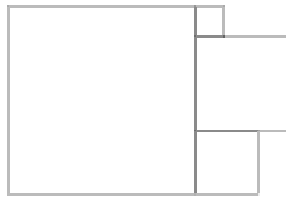
# Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

## 2005/2006 10. évfolyam 2. kategória 3. forduló

A verseny szervezője: Országos Közoktatási Szolgáltató Intézmény Pedagógiai Központ

### 1. feladat

Egy négyzet egyik oldalára az *ábrán* látható módon három kisebb négyzetet rajzoltunk. Kössük össze a nagy és a középső kis négyzet középpontját, valamint a két szélső négyzet középpontját. Bizonyítsa be, hogy ezek a szakaszok derékszöveget zárnak be!



### 2. feladat

Milyen  $n$  természetes számra igaz, hogy a  $4^{2005} + 4^{2006} + 4^n$  összeg értéke négyzetszám?

### 3. feladat

Egy különleges számológép legfeljebb 10-jegyű nemnegatív egész számokkal tud dolgozni. Két művelet van a gépen. Az "N" művelet négyzetre emel, a "T" művelet pedig levágja a szám utolsó (egyesekek helyén álló) jegyét, ha a szám legalább kétjegyű.

Egy alkalommal valaki egy legfeljebb háromjegyű számból kiindulva, több művelet végrehajtása után, a 2 számot kapta eredményül.

Mi lehetett az eredeti szám?