

# Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny

## 1997/1998 9. évfolyam 3. kategória 2. forduló

A verseny szervezője: Országos Közoktatási Szolgálató Intézmény Pedagógiai Központ

### 1. feladat

Mekkora lehet egy derékszögű háromszögben a beírható kör sugarának és az átfogóhoz tartozó magasságának a hányadosa?

### 2. feladat

Az  $a, b, c, n, M, N$  pozitív számokról a következőket tudjuk:  $b=a+c$ ,  $n \geq 3$ ,  $N$  (a tízes számrendszerben)  $n$  jegyű,  $N$  első jegye  $a$ , utolsó jegye  $c$ , a többi  $n-2$  jegye  $b$ ;  $N$  jegyeit fordított sorrendben leírva  $M$ -et kapjuk, továbbá  $M-nN$  olyan  $n-1$  jegyű pozitív egész szám, amelynek minden jegye  $b$ . Mi lehet az  $N$ ?

### 3. feladat

Adjon meg olyan minden valós számra értelmezett  $f$  és  $g$ , legalább másodfokú polinom függvényeket, amelyekhez nem létezik olyan  $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  függvény, hogy

$$h(f(x))+h(g(x))=g(f(x))$$

minden valós  $x$ -re teljesüljön.