

## Bolyai verseny, 2011

Az alábbi feladatok megoldására 90 perced van. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg. A megoldásokat indokold, a végeredmény közlése csak 1 pontot ér, a többit a magyarázatra kapod. Számológépet használhatsz (nem szükséges), mobiltelefont még időmérésre sem.

### 1. feladat

Hány 10 ezernél nagyobb, de 12 ezernél kisebb pozitív egész szám van, amely tükrös? Egy szám akkor tükrös, ha számjegyeit sorban olvasva, ugyanazt kapjuk, akár a legnagyobb helyiértéknél kezdjük, akár a legkisebbnél. (Például a háromjegyű számok között az 565 tükrös, az 567 nem tükrös.)

7 pont

### 2. feladat

A karácsonyfánkon piros, sárga és kék gömbök vannak. Kétszer annyi a sárga, mint a kék, háromszor annyi a piros, mint a sárga. Összesen 36 gömb díszíti a fát. Hány piros, hány kék, hány sárga gömb van a karácsonyfán?

8 pont

### 3. feladat

0,24681012...2010

A fenti számot úgy kaptuk, hogy a tizedesvessző után egymás mellé leírtuk a páros számokat 2-től 2010-ig.

- Melyik számjegy áll a tizedesvesszőtől jobbra az 58. helyen?
- Összesen hány számjegyet írtunk le a tizedesvesszőtől jobbra?

3 + 7 pont

### 4. feladat

Nagymama fánkot sütött az unokáinak. Először Zsuzsi ért haza, megette a fánkok tizedét és még egyet, így 44 fánk maradt a tálon.

- Hány fánkot sütött nagymama?
- Azokon a fánkokon, amit Zsuzsi meghagyott, a többi unoka egyenlően osztott meg. Összesen hány unokája lehet nagymamának, ha mindegyikük egész számú fánkot evett, mindenki legalább 3, legfeljebb 25 darabot fogyasztott?

3 + 7 pont

### 5. feladat

Katinak 36 darab 1cm élű kis kockája van. Hányféle téglatestet tud kirakni, ha mindegyik téglatesthez mindegyik kis kockát felhasználja?

10 pont

### 6. feladat

A jósdában hárman ültek: az Igazság mindig igazat mondott, a Hazugság mindig hazudott, és a Bölcsesség olykor igazat mondott, olykor hazudott.

Egy filozófus megkérdezte a bal oldalt: Ki ül melletted? A válasz ez volt: Az Igazság.

A középsőt kérdezte: Ki vagy? A válasz: A Bölcsesség.

A jobb oldalt kérdezte: Ki ül melletted? A válasz: a Hazugság.

Milyen sorrendben ültek a jósdában?

10 pont

Jó munkát kívánunk:

a versenybizottság

Budapest, 2011. január 14.