

# XIV. Fekete Mihály matematikaverseny

## Első levelező forduló

### 9. évfolyam

1. Mindenki számára ismert, hogy Pinokkió orra megnő, ha hazudik. Minél hosszabb ideig és minél gyorsabban hazudik Pinokkió, annál hosszabbra nő az orra. Egy napon Pinokkió Pikó olyan sokáig hazudott, hogy az orra 54 mm-t nőtt, ikertestvére, Pinokkió Nikó viszont annyi ideig hazudott, hogy az orra 6 mm-t nőtt. Pikó 4 perccel tovább hazudott, mint Nikó. Ha Pikó annyi ideig hazudott volna, mint Nikó, Nikó pedig annyi ideig hazudott volna, mint Pikó, akkor az orraik egyforma hosszúra nőttek volna. Mennyi ideig kellett volna külön-külön hazudni a két Pinokkiónak ahhoz, hogy egyforma hosszúságúra nőjjön meg az orruk, és abban az esetben milyen hosszú lett volna az orruk egyenként?

2. Hányféleképpen helyezhető el három ugyanolyan színű bástya a  $6 \times 2016$ -os sakktáblán úgy, hogy ne üssék egymást (tudjuk, hogy bármely két bástya nem lehet ugyanabban a sorban és ugyanabban az oszlopban)?

3. Adott az  $ABC$  háromszög és abban az  $\overline{AD}$  és  $\overline{BE}$  súlyvonalak. Legyen  $\angle BAD = \angle ABE = 30^\circ$ . Bizonyítsd be, hogy az  $ABC$  háromszög egyenlő oldalú!

4. Igazold, hogy a  $2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + \dots + 2^{2012} + 2^{2013} + 2^{2014} + 2^{2015} + 2^{2016}$  összeg osztható 30-cal!

**Sikeres munkát kívánunk!**

Az Első levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2016. október 7.**

Minden feladatot maximum 25 ponttal értékelünk. A megoldásokat részletesen kell indokolni!

Minden feladat megoldását külön A4-es formátumú lapon kérjük beadni a név és évfolyam feltüntetésével. A feladatmegoldásokat tartalmazó lapokat egy dupla A4-es formátumú borítólapba kell beletenni. A borítólapra kérjük ráírni a következő adatokat:

Versenyző neve: \_\_\_\_\_

Versenyző e-mail címe: \_\_\_\_\_

Versenyző évfolyama: \_\_\_\_\_

Versenyző telefonszáma: \_\_\_\_\_

Versenyző iskolájának neve: \_\_\_\_\_

Versenyző iskolájának székhelye: \_\_\_\_\_

Felkészítő tanár neve: \_\_\_\_\_

Felkészítő tanár telefonszáma: \_\_\_\_\_

Felkészítő tanár e-mail címe: \_\_\_\_\_

A megadott versenyzői és tanári e-mail címre minden forduló után el fogjuk küldeni a versenyző adott fordulóban elért pontszámát.

Minden további értesítés megtalálható lesz az **Ingenium Alapítvány** honlapján: <http://ingenium.rs/>

**Postacím:** Bolyai Tehetséggondozó Gimnázium és Kollégium

**L e v e l e z ő v e r s e n y**

24400 Zenta

Posta utca 18.