

XXIII. Fekete Mihály Emlékverseny

Második levelező forduló

12. évfolyam

1. Bizonyítsd be, hogy nem léteznek olyan m és n egész számok, amelyekre

$$(m+n+2)^2 = 3(mn+1).$$

2. Mutasd meg, hogy minden természetes szám előállítható $\pm 1^2 \pm 2^2 \pm \dots \pm m^2$ alakban, ahol m szintén természetes szám!

3. Hány olyan n hosszú a , b és c betűkből felépülő sorozat van, amelyben nincs bc betűpár egymás mellett?

4. Határozd meg az n pozitív egész szám összes olyan lehetséges értékét, amelyre igaz, hogy létezik olyan konvex n -szög, amely hézag- és átfedésmentesen lefedhető olyan (nem feltétlen egybevágó) derékszögű háromszögekkel, amelyeknek hegyesszögei 15 illetve 75 fokok!

Sikeres munkát kívánunk!

A második levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2025. november 7.**

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

A feladatok megoldásait A4-es formátumú lapon kérjük beadni. Nem szükséges minden feladatot új lapon kezdeni, viszont minden beadott lapon fel kell tüntetni a nevet és az évfolyamot. A feladatmegoldásokat tartalmazó lapokat egy dupla A4-es formátumú borítólapba kell beletenni. A borítólapra kérjük ráírni a következő adatokat: a versenyző neve, évfolyama, e-mail címe, telefonszáma, iskolájának neve és székhelye, a felkészítő tanár neve, telefonszáma és 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/> illetve a **Bolyai Gimnázium honlapján**: <http://www.bolyai-zenta.edu.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.