

XXIII. Fekete Mihály Emlékverseny

Második levelező forduló

11. évfolyam

1. Számítsd ki az $ABCD$ háromoldalú gúla térfogatát, ha a D csúcs merőleges vetülete az $ABC\Delta$ belső tartományába esik és adottak a lapok területei $T(ABC\Delta)=21$, $T(ABD\Delta)=15$, $T(ACD\Delta)=13$, $T(DBC\Delta)=14$, miközben az oldallapok ABC alaplaphoz való hajlásszöge egyenlő.

2. Oldd meg az egyenlőtlenséget a valós számok halmazán: $\frac{\sin 2x - \cos 2x + 1}{\sin 2x + \cos 2x - 1} \geq 0$

3. Határozd meg a maradékot, ha a) $3^{1000} + 4^{1000}$ számot osztjuk 13-mal,
b) $9^{222} + 4^{333}$ számot osztjuk 5-tel.

4. Melyik a nagyobb? (Indokolni részletesen)

$$A = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \ddots + \frac{1}{2026 + \frac{1}{2027}}}}} \quad \text{vagy} \quad B = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \ddots + \frac{1}{2025 + \frac{1}{2026}}}}}$$

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.