

XXII. Fekete Mihály Emlékverseny

Első levelező forduló

11. évfolyam

1. Egy derékszögű trapéz középvonalának hossza 43. A trapéz rövidebb átlója egybeesik a trapéz tompaszögének szögfelezőjével, hossza 60. Határozd meg a trapéz oldalainak hosszát.
2. Oldd meg az egyenletrendszert:

$$\sin x \cdot \cos 2y = 1$$

$$\cos x \cdot \sin 2y = 0$$

3. Jancsi és Juliska a Vasorrú Bába mézeskalács házában egy börtönben szenved. Tudják, hogy a zár kulcsa az a szám, ami az alábbi feladat megoldása:
„Töltsünk ki egy 100×100-as táblázat mezőit számokkal úgy, hogy minden sorban legalább tíz különböző szám tallható, de bármelyik három egymást követő sorban legfeljebb tizenhat különböző szám található. Legfeljebb hány különböző szám található a táblázatban.”
Milyen számkulcs nyitja a zárat?

4. Adott a $\frac{\sqrt[3]{7+5\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2}-1)}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}-\sqrt{3}}$ szám. Nyúl Péter szerint ez természetes szám, Misi Mókus azt állítja, hogy nem az. Kinek van igaza?

Sikeres munkát kívánunk!

Az első levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2024. október 11.**

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.