

XXIII. Fekete Mihály Emlékverseny

Első levelező forduló

9. évfolyam

1. Egy osztály 28 tanulójának mindegyike a matematika, az angol és a történelem szakkörök közül legalább egy szakkörre jár. A csak matematika és angol szakkörre járók száma egyenlő a csak matematika szakkörre járókéval. Nincs olyan tanuló, aki csak angol vagy csak történelem szakkörre járna. Hat tanuló csak matematika és történelem szakkörre jár. A csak angol és történelem szakkörösök száma ötszöröse a mindhárom szakkörbe járókénak. Hányan járnak csak matematika és angol szakkörre, ha a mindhárom szakkörbe járók száma páros szám?
2. Az x szám számjegyeinek összege y , az y szám számjegyeinek összege z . Melyik szám lehet az x , ha $x + y + z = 150$?
3. Egy derékszögű háromszögben az átfogóhoz tartozó magasság a hegyesszögek szögfelezőivel olyan α és β hegyesszögeket zár be, melyek aránya $2:3$. Mekkora a derékszögű háromszög hegyesszögei?
4. Egy 3×3 -as táblázat minden mezőjébe beírjuk a következő számokat, valamilyen elrendezésben: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5. Nevezzük ezt a helyzetet alapállásnak. A táblázaton a következő átalakításokat végezhetjük el tetszőleges sorrendben akárhányszor:
 - Egy tetszőleges sor minden elemét megszorozzuk 2 -vel.
 - Egy tetszőleges oszlop minden eleméből kivonunk 1-et.

a) Adjunk meg egy olyan alapállást, amelyből kiindulva a fenti átalakítások alkalmazásának eredményeként a táblázat összes mezőjébe 0 kerül! Írjuk le az átalakítás lépéseit is!

b) Adjunk meg egy olyan alapállást, amelyből kiindulva a fenti átalakítások alkalmazásának eredményeként a táblázat összes mezőjébe sohasem lehet 0! Válaszunkat indokoljuk!

Sikeres munkát kívánunk!

Az első levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2025. október 17.**

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.