

XIX. Fekete Mihály Emlékverseny

Második levelező forduló

12. évfolyam

1. Legfeljebb hány huszárt helyezhetünk el egy 4×2020 -as sakktablán úgy, hogy azok ne üssék egymást?

2. Jelölje $S(n)$ az n természetes szám számjegyeinek összegét. Bizonyítsd be, hogy bármely 20 egymást követő háromjegyű szám között létezik egy olyan x , amelyre $S(x) \mid x$.

3. Adott az $ABCD$ paralelogramma. A paralelogramma mindegyik oldalára kívülről egy négyzetet rajzolunk. Bizonyítsd be, hogy ezeknek a négyzeteknek a középpontjai egy újabb négyzetet határoznak meg.

4. Bizonyítsd be, hogy minden 4-nél nagyobb n természetes számra teljesül, hogy

$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \leq \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

Sikeres munkát kívánunk!

A Második levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2021. november 5.**

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/> 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.