

## XV. Fekete Mihály Emlékverseny

### Második levelező forduló

#### 10. évfolyam

1. Egy szórakozott professzornak 2000-2000 darab 20 és 50 dinárosa van. Tartozik valakinek, de elfelejtette, hogy pontosan mennyivel. Csak arra emlékszik, hogy az összeg 50-re végződik, és a nála levő pénzürmékből húszféleképpen tudja kifizetni. Mekkora a professzor adóssága?

2. Adott az  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = k$  egyenlet, ahol  $k$  rögzített valós szám. Mutasd meg, hogy az egyenletnek minden valós  $k$ -ra van megoldása, és az egyik megoldás mindig 1 és 2 közé esik!

3. Az  $ABC$  és  $CDE$  szabályos háromszögekre teljesül, hogy  $C$  az  $AE$  szakasz egy belső pontja, a  $B$  és  $D$  csúcsok pedig az  $AE$  egyenes azonos oldalán helyezkednek el. Legyenek  $F$  és  $G$  a  $BC$ , illetve a  $DE$  oldalak felezőpontjai. Határozd meg az  $AFG$  háromszög területét, ha tudjuk, hogy az  $ABC$  háromszög területe  $24 \text{ cm}^2$ , a  $CDE$  háromszögé pedig  $60 \text{ cm}^2$ !

4. Melyek azok az  $(a, b)$  egész számpárok, amelyekre teljesül az alábbi egyenlőtlenség:

$$a^2 + 7b^2 - 4ab - 6b \leq 0?$$

#### Sikeres munkát kívánunk!

A Második levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2017. november 7.**

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/>

**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.