

XXI. Fekete Mihály Emlékverseny

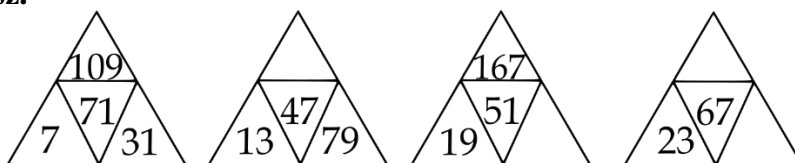
Második levelező forduló

6. évfolyam

1. Misi az alábbi misztikus fejtörőt készítette barátainak:

A feladvány érdekessége, hogy a hiányzó részekbe kerülő számok csakis boldogok számok lehetnek. Melyik szám kerülhetnek az üres háromszögekbe?

A boldog szám olyan pozitív egész szám, aminek ha a számjegyeit négyzetre emeljük majd összeadjuk, és ezt a műveletet addig ismételjük, amíg végül egyjegyű számot kapunk, akkor az eredmény 1 lesz.



Válaszod számítással és magyarázattal is indokold.

2. Hány darab olyan háromjegyű szám van, amelyben a számjegyek összege legalább annyi, mint a számjegyek szorzata?

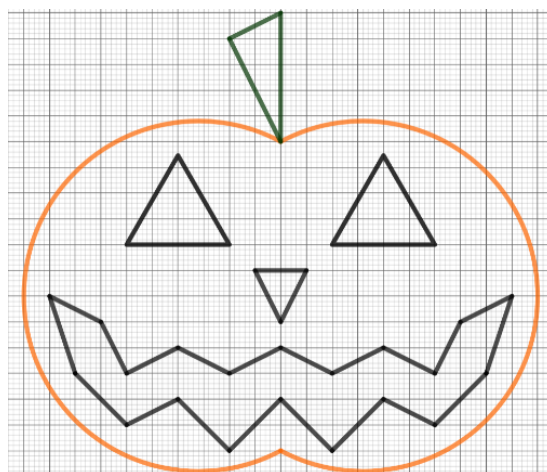
3. Misi fekete cicája egy képzeletbeli a koordinátarendszerre illeszkedő négyzetrácson sétálgat. Sétája során mindig az origóból indul és a séta befejeztével oda is tér vissza, azonban nem lépkedhet akár hogyan, minden rácspontnál vagy jobbra vagy balra kell fordulnia.

a) Lehetséges-e, hogy a cicus péntek 13-án egy 13 lépésből (egységből) álló sétát tegyen?

b) Lehetséges-e, hogy egy 130 lépésből álló lépéssort tegyen meg?

c) Mekkora annak a legkisebb sétaútvonalnak a hossza, amellyel a cica visszatérhet az origóba és a lépések számának osztója lesz a 13?

4. Az alábbi ábrán egy töklámpás 2D-s szerkesztése látható. Misinek az a feladata, hogy kiszinezze a töklámpást úgy, hogy minden olyan részt, melyet a valóságban kivágnánk citromsárgára, a fennmaradó részt pedig narancssárgára illetve zöldre fesse. Az ábrán látható lámpás hanyad részének területe lesz majd citromsárga, ha tudjuk, hogy a tök forma teljes területe 234 egységnégyzetnek felelt meg, valamint az ábrán látható négyzetrácson egy rács éle 1 egységnek feleltethető meg?



Sikeres munkát kívánunk!

A második levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2023. november 3.**

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.