



TIT - Kalmár László
Matematikaverseny

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.

Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176

E-mail: kapcsolat@kalmarverseny.hu; titkarsag@titnet.hu

Honlap: <https://www.kalmarverseny.hu>

Adószám: 19002457-2-42

54. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő – 2. nap – 2025. május 31.

NYOLCADIK OSZTÁLY

Minden feladat megoldását külön oldalra írd!

1. Az alábbi összeadás eredménye egy N egész szám.

$$N = \frac{20^{100}}{3^{100}} \cdot \frac{75^{100}}{5^{100}} + \frac{20^{99}}{3^{99}} \cdot \frac{75^{99}}{5^{99}} + \frac{20^{98}}{3^{98}} \cdot \frac{75^{98}}{5^{98}} + \dots + \frac{20^2}{3^2} \cdot \frac{75^2}{5^2} + \frac{20}{3} \cdot \frac{75}{5}$$

Mekkora N számjegyeinek az összege?

2. Samu és Hédi segítenek az anyukájuknak levest főzni. A levesbe virsli is kerül, amit ők szeletelnek karikákra. Samu minden virslit ugyanannyi karikára vág, Hédi azonban nem ennyire precíz. Viszont ő gyorsabb, így összesen négyszer annyi virslit karikáz fel, ehhez tízszer annyi vágást ejt, ugyanakkor csak kilencszer annyi karika kerül ki a kezei közül. Hány karikára vág Samu egy virslit?

3. Ingrid néhány rácspontot pirosra színezett a síkon. Azt vette észre, hogy nincs olyan szakasz, amelynek mindkét végpontja piros, és a szakaszon a végpontokon kívül legalább 3 rácspont (nem feltétlenül piros) van. Legfeljebb hány pontot színezhettek pirosra Ingrid?

Rácspont alatt a sík azon pontjait értjük, melyeknek egy rögzített derékszögű koordinátarendszerben mindkét koordinátája egész szám.

4. Egy király járkált a sakktáblán úgy, hogy minden mezőre legfeljebb egyszer lépett rá. Legfeljebb hányszor keresztezhette a saját útját?

A sakktábla 8×8 -as, a király pedig minden lépésében egy oldallal vagy csúccsal szomszédos mezőre léphet. A király útja egy töröttvonal, amelynek minden szakasza két oldallal vagy csúccsal szomszédos mező középpontját köti össze.

A feladatokat összeállította: Juhász Péter, Károlyi Gergely, Nagy Kartal, Szepessy Luca.

Lektorálta: Erben Péter, Steller Gábor.

A 201108/03508. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.

Az NTP-TMV-24-0114. sz. projektet a Nemzeti Tehetségprogram és a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatja.



Nemzeti
Kulturális
Alap



Nemzeti Tehetség
Program



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



NEMZETI KULTURÁLIS
TÁMOGATÁSKÉZELŐ