



**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: www.kalmarverseny.hu
Adószám: 19002457-2-42

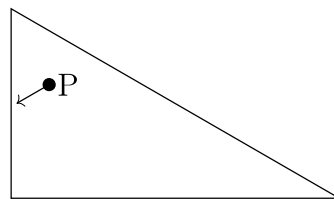
52. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő – 2. nap – 2023. május 27.

HETEDIK OSZTÁLY

Minden feladat megoldását egy-egy külön lapra készítsd el!

- Öt különböző magasságú ember mindegyike két-két állítást mondott, melyek némelyike igaz, némelyike hamis volt (lehetséges, hogy ugyanazon ember egyik állítása igaz, míg a másik hamis).
Anna: „Magasabb vagyok, mint Béla.” „Két magasabb és két alacsonyabb ember van nálam.”
Béla: „Magasabb vagyok, mint Endre.” „Dénes a legmagasabb.”
Csaba: „Anna mindkét állítása igaz.” „Magasabb vagyok, mint Endre.”
Dénes: „Alacsonyabb vagyok, mint Csaba.” „Endre a második legmagasabb.”
Endre: „Béla mindkét állítása hamis.” „Magasabb vagyok, mint Anna.”
 - Lehetséges-e, hogy pontosan 1 állítás hamis a 10 állítás közül?
 - Lehetséges-e, hogy pontosan 2 állítás hamis a 10 állítás közül?
- Egy derékszögű háromszög alakú, lyukak nélküli biliárdasztal egyik csúcsánál az oldalak 30° -os szöveget zárnak be egymással. Egy biliárdgolyót elindítunk az ábrán jelölt módon, a P pontból úgy, hogy az először az asztal legrövidebb oldalát éri el annak egy belső pontjában. A golyó haladási iránya 60° -os szöveget zár be a legrövidebb oldallal.



A golyó útját vizsgálva azt látjuk, hogy minden egyes alkalommal, amikor találkozik a fallal, tökéletesen pattanva halad tovább, vagyis a falhoz érkező, valamint a faltól elinduló haladási iránya ugyanakkora szöveget zár be a fallal. Hány pattanás után lesz a golyó újra a P pontban?

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

A 201108/03097. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.



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;

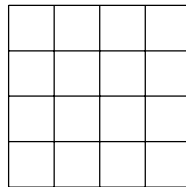
Honlap: www.kalmarverseny.hu

Adószám: 19002457-2-42

3. Van 1000 kártya, melyek 000-tól 999-ig vannak megszámozva, és 100 doboz, melyek 00-tól 99-ig vannak megszámozva. Egy kártyát egy dobozba akkor lehet belerakni, ha a doboz száma a kártya számából egy számjegy elhagyásával kapható meg (így például a 627-es számú kártya a 27-es, a 67-es vagy a 62-es számú dobozok valamelyikébe tehető).

Dobozokba lehet-e tenni az összes kártyát úgy, hogy 50 doboz üresen maradjon?

4. A tornatanár egy 4×4 -es rácsot rajzolt az iskolaudvarra. A rács mind a 16 mezőjére felállt egy-egy diák, úgy, hogy valamelyik rácsvonallal párhuzamos irányba néz. A tornatanár néha tapsol egyet. Ha két élszomszédos mezőn álló diák éppen egymás felé néz, akkor a tapsra mindketten 90° -os fordulatot végeznek jobbra. Ezen kívül semmilyen más mozgást nem végeznek. Lehetséges-e, hogy a 30. tapsnál még fordul valaki?



A feladatokat összeállította: Hujter Bálint, Károlyi Gergely, Nagy Kartal, Pintér Richárd.

Lektorálta: Erben Péter, Steller Gábor.

A 201108/03097. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.