

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2026/2027

Zadania úloh domácej prípravy kategórie Z8

(maďarská verzia)

- 1 A szabályos dobókocka lapjain a pöttyök száma rendre 1, 2, ..., 6 úgy, hogy az átellenes lapokon lévő pöttyök számainak összege mindig hét.

Három lány szétszott egymás között 24 egyforma szabályos dobókockát, és mindhárman összeragasztottak egy-egy téglatestet a rendelkezésükre álló nyolc-nyolc dobókockából (a kocka is téglatest). Semelyik két téglatest nem rendelkezett azonos mérettel, és mindegyik úgy volt összeragasztva, hogy a felszínén lévő pöttyök száma a lehető legnagyobb legyen.

Mindhárom lány megszámolta, hogy hány pötty van a téglatestén. Milyen számokat kaphattak eredményül?

(Marián Macko)

- 2 Keressétek meg az összes pozitív egészekből álló (a, b) számpárt, melyek rendelkeznek az alábbi tulajdonságokkal:

- a és b is kisebb, mint 50,
- $a \cdot b$ osztható 17-tel, de $a + b$ nem osztható 17-tel,
- $a \cdot b$ osztható 11-gyel, de $a + b$ nem osztható 11-gyel,
- $a \cdot b$ és $a + b$ is osztható 2-vel.

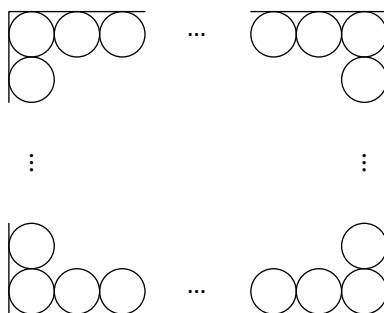
(Eva Semerádová)

- 3 Van 56 kör alakú, 4 cm sugarú zsetonunk. A téglalap alakú asztallap széle mentén vannak elhelyezve úgy, hogy teljesülnek az alábbi feltételek:

- az asztallap minden élét érinti zseton,
- az asztalsarkon lévő zsetonok két élét is érintenek,
- a többi zseton egy élet érint,
- a szomszédos zsetonok érintik egymást.

Egy másik asztalra, melynek méretei ugyanazok, elkezdünk 3 cm sugarú kör alakú zsetonokat felpakolni, a fenti feltételeket itt is teljesítve. Az asztal egyik élének végigpakolása után észrevettük, hogy 6-tal több zsetont használtunk fel, mint az első asztal azonos éle esetében.

Határozzátok meg az asztallap méreteit.



(Marián Macko)

- 4 Egy iskolában az első évfolyamon két osztály van – az 1. A és az 1. B. Az 1. A osztályban felével több fiú, és negyedével több lány van, mint az 1. B osztályban. Összességében az 1. A osztályban harmadával több diák van, mint az 1. B osztályban.

Az elsős diákok hányadrésze lány?

(Josef Tkadlec)

5 Hugó, Miklós és Béla kijelöltek egy terepbiciklis versenykört. Hugó a rajtnál állt, és elrajtolta két barátját egy 12 körös versenyre.

Amikor Miklós először haladt el Hugó mellett, Hugó elindult menetiránnyal szemben Béla felé, aki lemaradásban volt. Mire Hugó először találkozott Bélával, addigra 150 métert tett meg. Ekkorra Béla a teljes verseny egytizennegyedét tette meg.

Hány méter hosszú egy versenykör?

(Lenka Dedková)

6 Jelöljétek ki két pontot a síkon 4 cm távolságra, legyenek ezek X és Y . Szerkesszettek egy olyan $ABCD$ négyzetet, melyre teljesülnek az alábbiak:

- a BCD háromszög köré írt körének sugara 7 cm,
- az X pont illeszkedik a BD átlóra és az Y pont illeszkedik az AC átlóra,
- az X és Y pontok egy az AB oldallal párhuzamos egyenesre mint tengelyre nézve szimmetrikusak.

Adjátok meg az $ABCD$ négyzet szerkesztésének lépéseit, és indokoljátok meg az eljárás helyességét.

(Monika Janičová)

A feladatok leadási határideje **2027. 1. 15., péntek** (1, 2, 3 sorszámú feladatok) és **2027. 2. 12.**, (4, 5, 6 sorszámú feladatok)

- Kiadták: Slovenská komisia MO és NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže
- A feladatokat az SK MO felkérésére kitűzték: Monika Janičová, Marián Macko
- Lektorálták: Mária Bendová, Iveta Jančígová, Daniela Kovalčíková, Stanislav Krajčí, Marián Macko, Erika Novotná, Jozef Rajník
- Fordította: Záhorský Ákos