

---

# MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2021/2022

## Zadania úloh krajského kola kategórie C (maďarská verzia)

---

1 Bizonyítsd be, hogy tetszőleges  $a, b$  egész számokra fennáll az

$$a(a + 1) + b(b - 1) \geq 2ab$$

egyenlőtlenség! Határozd meg azt is, hogy mikor áll fenn egyenlőség!

2 Adott az  $ABCD$  paralelogramma és a területén azok az  $A$ -tól különböző  $X$  és  $Y$  pontok, amelyekre az  $AX$  és  $AY$  egyenesek a paralelogrammát három egyforma területű részre bontják. Határozd meg az  $AXY$  háromszög és az  $ABCD$  paralelogramma területeinek arányát!

3 Egy táblára felírtunk néhány különböző kétjegyű természetes számot. Egy  $c$  számjegyet *jónak* hívunk, ha a táblára írt  $c$  számjegyet tartalmazó számok összege 71.

- A 0-tól 9-ig terjedő számjegyek közül melyek lehetnek jók?
- Legfeljebb hány számjegy lehet egyszerre jó?

4 Egy  $10 \times 10$ -es táblázat az 1 és  $-1$  számokkal van kitöltve úgy, hogy egy sor kivételével minden sorban a számok összege egyenlő 0-val és egy oszlop kivételével minden oszlopban a számok összege egyenlő  $s$ -sel. Határozd meg az  $s$  lehető legnagyobb értékét!

---

Krajské kolo MO kategórie C sa koná v **utorok 5. apríla 2022** od **8:30** do **12:30**. Súťažiaci teda majú na riešenie úloh 4 hodiny čistého času.

Za každú úlohu môže súťažiaci získať 6 bodov. Úspešným riešiteľom je ten žiak, ktorý získa 10 alebo viac bodov. Počas súťaže nie je dovolené použiť kalkulačky ani žiadne iné elektronické prístroje a žiadne písomné materiály.

Riešenia úloh budú v deň súťaže od 14:30 dostupné na internetových adresách [www.olympiady.sk](http://www.olympiady.sk) a [skmo.sk](http://skmo.sk).

---

Vydali: Slovenská komisia MO a IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže

---