

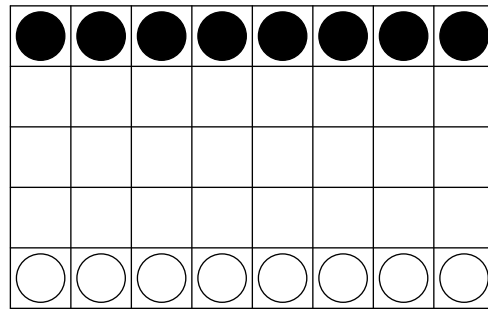
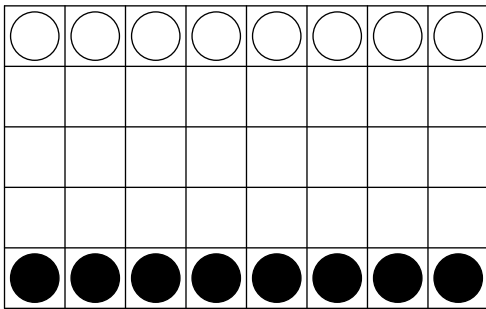
---

# MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2022/2023

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

---

- 1 Egy  $8 \times 5$ -ös játéktáblán elhelyeztünk 8 fehér és 8 fekete zsetont a bal oldali ábrán látható módon. Egy lépésben áthelyezhetünk egy zsetont egy élszomszédos üres mezőre. Határozd meg legalább hány lépés szükséges ahhoz, hogy a jobb oldali ábrán látható elhelyezkedést kapjuk meg!



- 2 A valós számok halmazán oldd meg a

$$\begin{aligned}\sqrt{\sqrt{x} + 2} &= y - 2, \\ \sqrt{\sqrt{y} + 2} &= x - 2\end{aligned}$$

egyenletrendszer!

- 3 Legyen  $ABCD$  egy konvex négyszög, amelyben  $P$  az átlók metszéspontja. Legyenek érvényesek az  $|AB| = |BC| = |CD|$  és  $\angle APD < 90^\circ$ . Jelölje rendre  $R$  ill.  $S$  az  $A$  ill.  $D$  pontok képeit a  $BD$  ill.  $AC$  tengelyek szerinti tengelyes tükrözésben. Bizonyítsd be, hogy a  $BC$  és  $RS$  szakaszok párhuzamosak!

- 4 Keresd meg az összes olyan pozitív egész számokból álló  $(a, b, c)$  számhármast, amelyre az

$$(a + b)(b + c)(c + a)(a + b + c + 2036)$$

szorzat egy prímszám egész számú hatványa!

---

Krajské kolo MO kategórie A sa koná v **utorok 10. januára 2023** 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. Tieto údaje sa žiakom oznámia pred začiatkom súťaže.

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 NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže

---