



**TIT - Kalmár László**  
**Matematikaverseny**

TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.

Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176.

E-mail: [kapcsolat@kalmarverseny.hu](mailto:kapcsolat@kalmarverseny.hu), [titkarsag@titnet.hu](mailto:titkarsag@titnet.hu);

Honlap: [www.kalmarverseny.hu](http://www.kalmarverseny.hu)

Adószám: 19002457-2-42

## 52. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Megyei forduló – 2023. március 17.

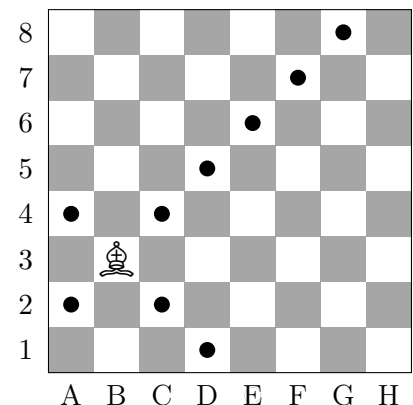
### NYOLCADIK OSZTÁLY

Minden feladat megoldását egy-egy külön lapra készítsd el!

1. Egy szög kétszerese hegyesszög, háromszorosa tompaszög, az ötszöröse pedig homorúszög. Hányféle lehet a szög nagysága, ha fokban mérve egész szám?
2. Melyik a nagyobb és mennyivel: a 100-nál nem nagyobb, 4-gyel osztva 0 vagy 1 maradékot adó természetes számok négyzeteinek az összege vagy a 100-nál nem nagyobb, 4-gyel osztva 2 vagy 3 maradékot adó természetes számok négyzeteinek az összege?
3. (a) Mutassunk példát olyan sokszögre, amelynek minden oldala egyenlő hosszú és minden oldala pontosan 2 másik oldalával párhuzamos. Adjuk meg a sokszög összes szögét.  
(b) Mutassunk példát olyan sokszögre, amelynek minden oldala egyenlő hosszú és minden oldala pontosan 3 másik oldalával párhuzamos. Adjuk meg a sokszög összes szögét.  
*A sokszögnek nem lehet sem  $0^\circ$ -os, sem  $180^\circ$ -os szöge. A sokszög nem metszheti önmagát, azaz a nem szomszédos oldalainak nem lehet közös pontja.*

4. Hányféleképpen lehet egy sakktáblán 14 mezőt megjelölni úgy, hogy egy futó egyik megjelölt mezőről se tudjon egy lépésben eljutni egy másik megjelölt mezőre?

*A futó átlósan lép, tehát például a B3 mezőn álló futó az ábrán pöttyel megjelölt mezőkre juthat el egy lépésben.*



5. Az  $a$  számot leírtam kétszer egymás után, így kaptam a  $b$  számot. Érdekes módon  $b$  osztható  $a^2$ -tel. Mennyi lehet a hányados?  
*Az  $a$  és  $b$  számok tízes számrendszerben felírt pozitív egészek.*

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.