



## 50. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

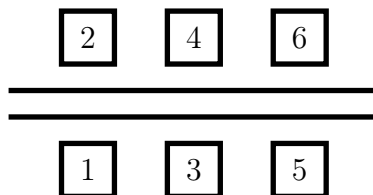
Megyei forduló – 2021. április 23.

### HATODIK OSZTÁLY

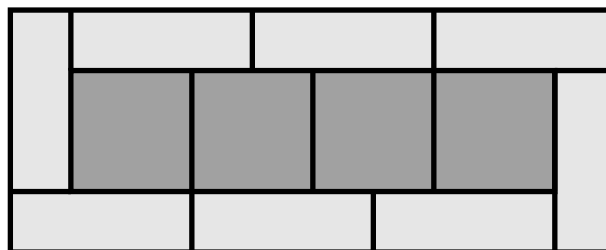
**Minden állításodat indokolnod kell.**

1. Egy utca két oldalán hat ház áll, melyek az ábrán látható módon meg vannak 1-től 6-ig számozva. A hat házban lakik: Anna, Béla, Csaba, Dóra, Endre, Fanni. A következő állításokat tudjuk róluk:
- Mindenki különböző házban lakik.
  - Minden fiúval szemben egy lány lakik.
  - Anna és Endre házszaámainak összege Dóra házszaámával egyenlő.
  - Dóra és Béla házszaámainak összege Fanni házszaámával egyenlő.

Ki melyik házban lakik?



2. Nyolc egyforma téglalapról és négy egyforma négyzetből egy nagy téglalapot építettem, az ábrán látható elrendezésben.

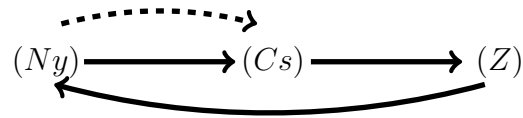


Tudjuk, hogy a nagy téglalap kerülete 42 cm. Határozd meg a nagy téglalap területét.

## FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



3. a) Van-e olyan szám, amelyet fel lehet írni három különböző háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is, és négy különböző háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is?  
b) Van-e olyan szám, amelyet fel lehet írni három különböző négyjegyű pozitív egész szám szorzataként is, és négy különböző négyjegyű pozitív egész szám szorzataként is?
4. Van egy autóm, amely központi zárral van felszerve. Ez háromféle állapotban lehet:  $(Z)$  állapotban zárva,  $(Ny)$  állapotban nyitva van az összes zár; míg  $(Cs)$  állapotban a csomagtartó nyitható, de az utastér nem. A zárhoz távirányító is tartozik, melyen egyetlen gomb van. Ennek megnyomásával a központi zár  $(Ny)$  állapotból  $(Cs)$ -be,  $(Cs)$ -ből  $(Z)$ -be míg  $(Z)$ -ből  $(Ny)$ -be kapcsol. Továbbá, ha a zár  $(Ny)$  állásban van és egy teljes percig nem történik gombnyomás, akkor a központi zár automatikusan  $(Cs)$  állásba kapcsolja magát.



Sajnos nem emlékszem, hogy bezártam-e az autót, amikor a ház előtt hagytam. Nincs kedvem visszamenni a kocsizhoz, de szerencsére a távirányító az ablakból is működik. Hogyan tudom elérni a lehető legkevesebb gombnyomással, hogy a központi zár biztosan  $(Z)$  állapotba kerüljön?

*Az autó kezdetben bármelyik állapotban lehet és az ablakból nézve nem lehet megkülönböztetni az állapotokat.*

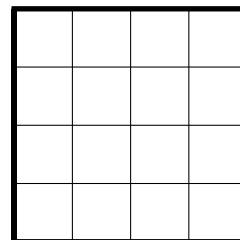
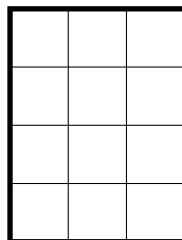
5. Egy robot lépked egy táblázat mezőin. A lépései felváltva a következők:

- egy olyan mezőre lép át, amely az előzővel oldalszomszédos
- egy olyan mezőre lép át, amely az előzővel csúcsszomszédos, de nem oldalszomszédos

A robot szeretne egy olyan körsétát tenni a táblázaton, amely a táblázat összes mezőjét pontosan egyszer tartalmazza, és végül visszalép a kiindulási mezőre. Meg tudja-e tenni a robot, ha a táblázat

a)  $3 \times 4$ -es,

b)  $4 \times 4$ -es?



*A robot tetszőleges mezőn kezdheti a sétát, és a kezdőlépés típusát is megválaszthatja.*