



50. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Megyei forduló – 2021. április 23.

ÖTÖDIK OSZTÁLY

Minden állításodat indokolnod kell (kivéve, ha a feladatban külön jelezzük, hogy erre nincs szükség).

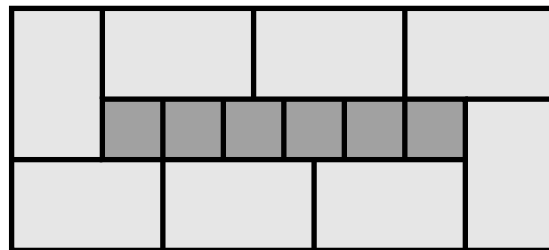
1. Tölts ki egy 4×4 -es táblázatot 1-es és 2-es számjegyekkel úgy, hogy a balról jobbra és fentről lefele kiolvasható négyjegyű számok között a lehető legtöbb különböző legyen.

1	2	1	1
2	1	2	2
2	2	1	2
1	2	2	1

Például, az ábrán látható kitöltésből öt különböző négyjegyű szám olvasható ki: 1211, 1212, 1221, 2122, 2212.

A megoldás leírásakor elegendő egy kitöltött táblázatot megadni és felsorolni az ebből kiolvasható négyjegyű számokat. Nem kell indokolnod, hogy más kitöltésből nem lehet ennél többféle négyjegyű számot kiolvasni.

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



Mekkora a nagy téglalap területe, ha a négyzetek területe egyenként 4 cm^2 ?

3. a) Van-e olyan szám, amelyet fel lehet írni kettő darab háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is, és három darab háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is?
b) Van-e olyan szám, amelyet fel lehet írni három darab háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is, és négy darab háromjegyű pozitív egész szám szorzataként is?
Megengedett, hogy egy szorzatban többször szerepeljen ugyanaz a szorzótényező.

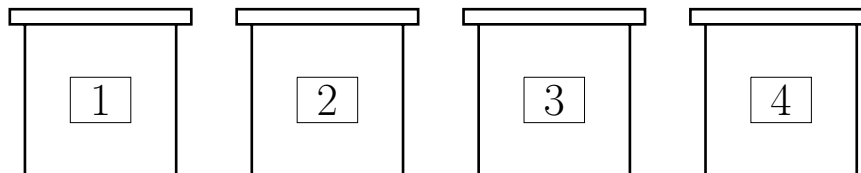
FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



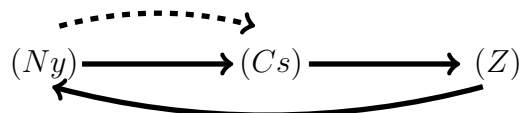
4. Anna, Béla, Csaba és Dóra között kisorsoltak egy-egy csokival töltött dobozt. A dobozok 1-től 4-ig vannak megszámozva, és az egyik dobozban 1, a másikban 2, a harmadikban 3 és a negyedikben 4 tábla csoki van. Miután a gyerekek megtudták, hogy ki melyik dobozt kapta és benne hány tábla csoki volt, a következő igaz kijelentéseket tették:

- Anna: Dóra eggyel több tábla csokit kapott, mint én.
- Béla: Anna eggyel kisebb sorszámú dobozt kapott, mint én.
- Csaba: Anna és Béla összesen annyi tábla csokit kaptak, mint én.
- Dóra: Egyik dobozban sem volt ugyanannyi csoki, mint ahányas számot a dobozra írtak.

Ki melyik dobozt kapta, és melyik dobozban hány tábla csoki volt?



5. 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 kocsinhoz, 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.