

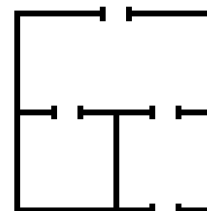
Matematika háziverseny

8. évfolyam

2. forduló

1. Egy egyszintes lakásról a következőket tudjuk.

- A lakás és a szobák alaprajza téglalap alakú.
- Bármely két szoba között legfeljebb egy ajtó van.
- Bármely szobából legfeljebb egy ajtó nyílik a lakáson kívülre.
- A lakásban összesen 15 ajtó van.



(Az ábrán egy 3-szobás 4-ajtós lakásra látható példa.)

Legkevesebb hány szoba lehet a lakásban? Rajzolj példát és indokold, hogy miért nem elég kevesebb szoba.

2. Van egy piros és egy zöld korongunk. Mindkét korong mindkét oldalán van egy-egy pozitív egész szám, a piros korong egyik oldalán a 2000, a zöld korong egyik oldalán a 18 található. A korongokat az összes lehetséges módon az asztallapra helyezve a korongon látható számok összegére pontosan négyféle különböző eredményt kaphatunk, és ezek ráadásul egymást követő pozitív egész számok. Milyen számok állhatnak a korongok túlsó oldalán?

3. Két játékos, Alíz (aki a játékot kezdi) és Bendegúz a következő játékot játsszák: felváltva törölnek egy-egy számjegyet a 876543210 számból, amíg csak egyetlen jegy marad. Ha a nyolc törlés bármelyike után a számjegyeket összeolvasva a szám osztható négygel, akkor Bendegúz nyeri a játékot, egyébként pedig Alíz. Van-e valamelyik játékosnak nyerő stratégiája? Ha van, adj is meg egy nyerő stratégiát.

(Ha a játék végén 0 marad, akkor Bendegúz nyert, hiszen 0 osztható 4-gyel.)

4. Van rengeteg 1x1-es és rengeteg 9x9-es négyzetünk. Ki lehet-e választani közülük 2022 darabot úgy, hogy össze lehessen belőlük állítani egy nagyobb négyzetet?

Beadási határidő: 2022. január 4.