



## 53. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

### Vármegyei forduló – 2024. március 22.

#### 4. OSZTÁLY

1. Három gyerek, Villő, Guszti, Illés a nyaraláson egy perselybe gyűjtött pénzürmeket. Amikor megszámlálták a perselyben levő érméket, három darab 200 forintost, öt darab 100 forintost, hét darab 50 forintost, két darab 20 forintost és egy darab 10 forintost találtak benne. Úgy akarják elosztani az érméket, hogy mindhárman ugyanannyi pénzt és ugyanannyi érmét kapjanak. Írj fel egy lehetséges szétosztást, ki melyik érméket kaphatja!

Megoldás:

A három gyerek összesen  $3 \cdot 200 + 5 \cdot 100 + 7 \cdot 50 + 2 \cdot 20 + 1 \cdot 10 = 1500$  Ft-ot,  
 $3 + 5 + 7 + 2 + 1 = 18$  érmét gyűjtött. Így egy gyereknek  $1500 : 3 = 500$  Ft azaz  $18 : 3 = 6$  érme jut.

Egy lehetséges szétosztás:

Villő:  $200 + 100 + 50 + 50 + 50 + 50$

Guszt:  $200 + 200 + 50 + 20 + 20 + 10$

Illés:  $100 + 100 + 100 + 100 + 50 + 50$

*Egy helyes szétosztás leírása 7 pont*

2. Picur azt mondta Gombóc Artúrnak, hogy annyi csokoládét kap, ahány négyjegyű számot fel tud sorolni, amelyeknek minden számjegye páratlan szám, nincs két egyforma számjegye, és igaz rá a következő: akármelyik két szomszédos számjegyet választja ki, ezek közül az egyik számjegy többszöröse a másiknak. Hány csokoládét kapott Gombóc Artúr, ha az összes lehetséges számot felsorolta? Sorold fel a lehetséges számokat!

Megoldás:

A páratlan számjegyek: 1, 3, 5, 7, 9.

Az 5 és a 7 mellett csak az 1 lehet, így az 5 és a 7 közül csak az egyik szerepel a számban vagy az első vagy az utolsó helyen, és mellette az 1 áll.

Így a lehetséges négyjegyű számok:

5139; 5193; 9315; 3915; 7139; 7193; 9317; 3917.

Tehát 8 megfelelő négyjegyű szám van, ennyi csokoládét kap Gombóc Artúr.

*A 8 szám helyes felsorolása, ha rossz számot nem írt, akkor 7 pont.*

### 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)

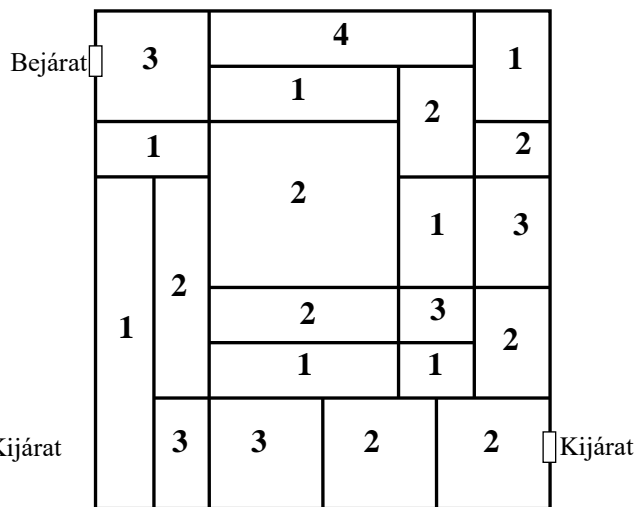
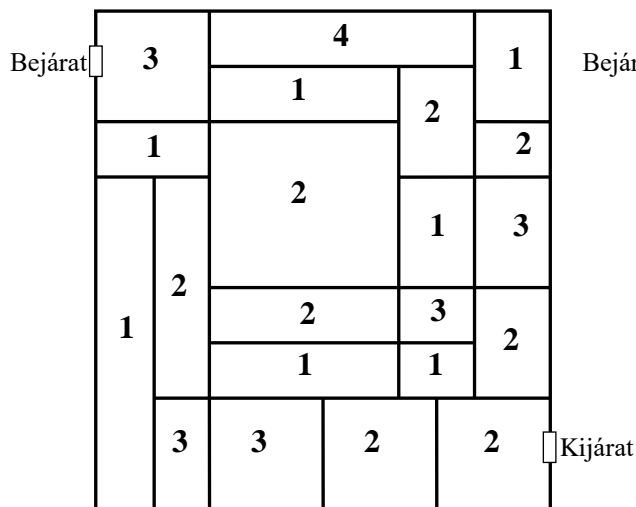
Honlap: <https://www.kalmarverseny.hu>

Adószám: 19002457-2-42

3. A kísértetkastélynak egy bejárata és egy kijárata van. A kastély alaprajza az ábrán látható. Az alaprajzba berajzoltuk a bejáratot és a kijáratot, de a többi ajtó lemaradt. A szobákba írt szám mutatja, hogy a szobának hány ajtaja van. Két szoba között legfeljebb egy ajtó van, a bejárat és a kijárat is beleszámít az ajtók számába. Jelöld az alaprajzon kis téglalapokkal az ajtókat, és azt, hogy milyen útvonalon juthatsz el a bejáratától a kijáratig, ha minden ajtó bezárul mielőtt áthaladsz rajta!

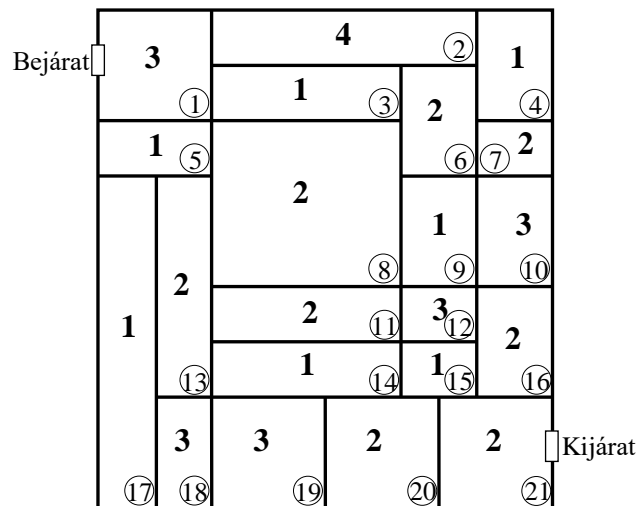
Itt próbálkozhatsz:

Ide rajzold a végleges megoldásod!



Megoldás:

Megszámoltuk a szobákat azért, hogy a megoldás könnyebben legyen követhető.



A felső 4 ajtós szobának (2) 4 szomszédja van, mindbe vezet ajtó. Így a bejáratnál levő szoba 3. ajtaja az alatta levő 1 ajtós szobába (5) vezet. A jobb szélén az 1 alatti 2 ajtós szobán (7) a 2 ajtó csak a mellette levő 2 ajtós (6) és az alatta levő 3 ajtós (10) szobába vezethet. Így ennek a belső 2 ajtós (6) szobának is megvan a 2 ajtaja.

A jobb szélén a 3 ajtós szobából (10) másik két szomszédjába is vezet ajtó, ezzel megvan a

A 201108/03315. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.

mellette levő szoba (9) 1 ajtaja. Ez alatt levő szoba (12) 3 ajtaja a további 3 szomszédjába vezet. Így a 3 ajtóstól (12) jobbra levő 2 ajtós szoba (11) ajtajai is megvannak, meg a 3 ajtós alatti 1 ajtós szoba (15) ajtaja is.

A középső nagy 2 ajtós szoba (8) ajtaja a tőle balra (13) és lefele (11) levő 2 ajtós szobába vezetnek. Így az alatta levő 2 ajtós (11) szoba 2 ajtaja is megvan.

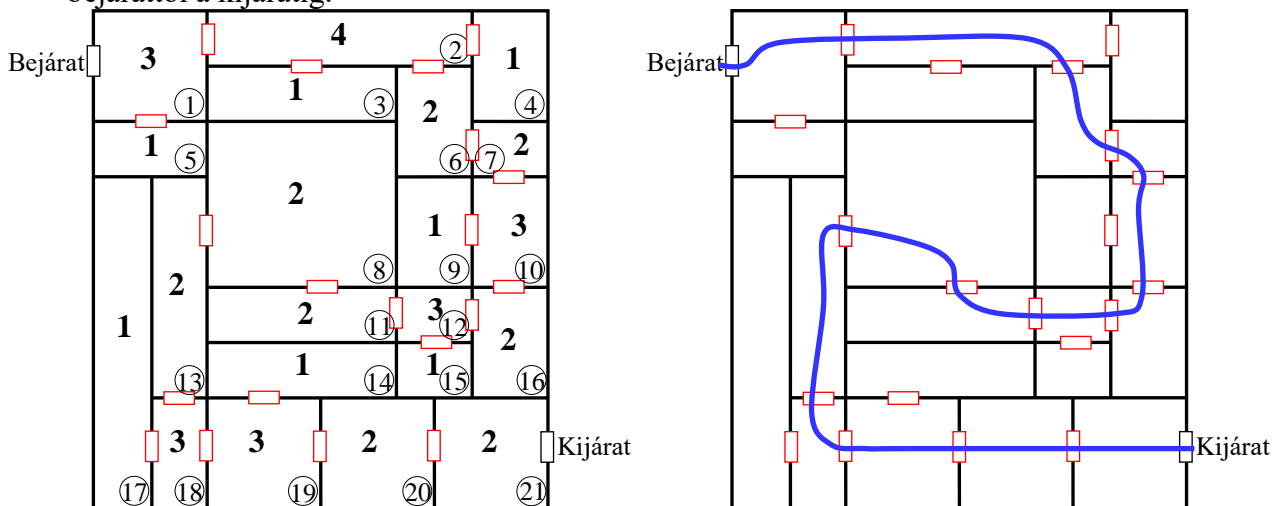
A bal szélső 3 ajtós (18) szobából mind a 3 szomszédjába vezet ajtó, ezzel a tőle balra levő 1 ajtós (17), és a fölötte levő 2 ajtós szoba (13) is rendben van.

A kijárat felé haladva a következő 3 ajtós (19) szobából is mindegyik szomszédjába vezet ajtó, amivel a fölötte levő 1 ajtós (14) szoba is rendben van.

A következő 2 ajtós (20) szobán tovább lehet haladni a kijárat felé a másik 2 ajtóson (21) keresztül.

Így az összes ajtót berajzoltuk.

Az 1 ajtós szobák zsákutcát jelentenek, így őket kikerülve az ábra szerint el lehet jutni a bejáratától a kijáratig.



*Az ajtók és az útvonal berajzolása indoklás nélkül is 7 pont.*

4. Gabi kavicsokat gyűjt, amelyeket kifényesít, majd képeket készít belőlük. A kavicsokat 7 dobozba gyűjti. Mindegyik dobozban ugyanannyi kavics volt mielőtt Anna a legújabb képéhez mindegyik dobozból kivett 12 kavicsot. Így a dobozokban összesen annyi kavics maradt, mint amennyi eredetileg 3 dobozban volt összesen. Hány kavics volt eredetileg egy dobozban?

**Megoldás:**

Mivel a dobozokban összesen annyi kavics maradt, mint amennyi eredetileg 3 dobozban volt, ezért a kivett kavicsok száma összesen annyi, amennyi eredetileg a többi 4 dobozban volt. Tehát 4 dobozban  $7 \cdot 12 = 84$  kavics volt, azaz egy dobozban eredetileg  $84 : 4 = 21$  kavics volt.

**Ellenőrzés:**

Egy dobozban  $21 - 12 = 9$  kavics maradt, a 7 dobozban összesen  $7 \cdot 9 = 63$ , és  $63 = 3 \cdot 21$ .

## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.

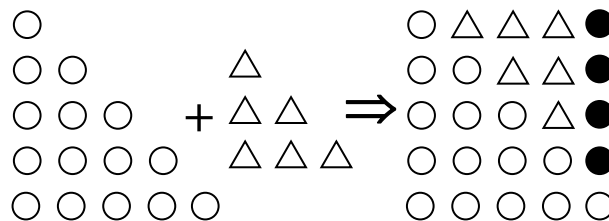
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176

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

Honlap: <https://www.kalmarverseny.hu>

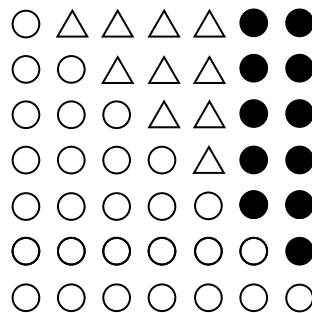
Adószám: 19002457-2-42

5. Gerzson a kertész szerdán Annáék kertjében palántákat ültetett: 15 paradicsom és 6 paprika palántát rendezett háromszög alakba az ábra szerint. A háromszögeket egymás mellé helyezve látható, hogy ezekhez legkevesebb 4 salátát kellett raknia, hogy négyzet alakot kapjon. Pénteken Zoliék kertjében hasonló háromszög alakba rendezte a paradicsom és a paprika palántákat. A paradicsomok háromszögének egy oldalára 3-mal több palánta került, mint a paprikák háromszögének egy oldalára. Hány paradicsom és hány paprika palántát ültetett Gerzson pénteken, ha ekkor a két háromszög alakot a szerdaihoz hasonlóan egymás mellé helyezve legkevesebb 11 saláta palánta kellett ahhoz, hogy négyzet alakot kapjon? Írd le a megoldás menetét is!



Megoldás:

A paradicsomok háromszögének rövidebb oldalára 3-mal több palánta kerül, mint a paprikák háromszögének rövidebb oldalára, így két oszlopba kell salátát ültetni úgy, hogy az egyik oszlopba 1-gyel többet, mint a másikba. Mivel 11 saláta palántára volt szükség, ezért az egyik oszlopba  $(11-1):2=5$ , a másikba  $5+1=6$  palánta kerül. Ez azt jelenti, hogy a paradicsomok háromszögének rövidebb oldalán 7 palánta van, azaz  $7+6+5+4+3+2+1=28$  paradicsom palántát ültetett Gerzson pénteken. A paprikák háromszögének rövidebb oldalán  $7-3=4$  palánta van, azaz  $4+3+2+1=10$  paprika palántát ültetett.



*A teljes megoldás indoklással 7 pont.*