



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.  
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176  
E-mail: [titnet@webinform.hu](mailto:titnet@webinform.hu); Honlap [www.titnet.hu](http://www.titnet.hu)  
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



Kalmár László (matematikus)

### 43. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENYSZ MEGYEI FORDULÓ

#### NEGYEDIK OSZTÁLY JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

Minden feladat helyes megoldása 7 pontot ér.

1. Az asztalra kiraktak 15 darab egyforma poharat. 5 pohár üres, 5 pohár félig van narancslével, 5 pohár pedig tele van narancslével. Oszd szét a poharakat három csoport között úgy, hogy mindhárom csoport ugyanannyi poharat és ugyanannyi narancslevet kapjon!

#### Megoldás:

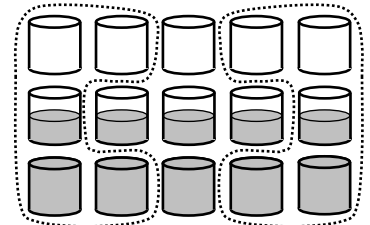
Mindegyik csoport ugyanannyi, azaz  $15 : 3 = 5$  poharat kap.

1 pont

Összesen 15 fél pohár narancslé van, így mindegyik csoport 5 fél pohár narancslevet kap.

1 pont

5 pohárban 5 fél pohár narancslevet nem kaphat egyik csoport sem, mert utána az egész poharakat nem lehet elfelezni. Így az egyik csoport 3 olyan poharat kap, amelyik félig van, egy telit, mellé egy üreset. A másik két csoport mindegyike kap egy félig levő poharat, két telit és két üreset.



5 pont

Összesen 7 pont.

Ha a versenyző nem indokolt, de helyesen bejelölte a három csoport poharait az ábrán, akkor 3 pontot kapjon, ha még leírta, hogy így a csoportok hány poharat és mennyi narancslét kaptak, akkor 5 pontot kapjon.

2. Anna, Dóra, Nóra, Villő és Zsófi Kata születésnapjára mentek vendégségbe. Különböző időpontokban érkeztek. Az érkezési sorrendjükre vonatkozó állítások némelyike igaz, némelyike hamis:

1. Anna Dóri előtt érkezett. – IGAZ

4. Dóri Zsófi után érkezett. – IGAZ

2. Zsófi Nóra előtt érkezett. – HAMIS

5. Zsófi Anna után érkezett. – HAMIS

3. Villő Nóra előtt érkezett. – HAMIS

6. Villő Zsófi után érkezett. – HAMIS

Milyen sorrendben érkeztek a lányok Katához? Kezd a leghamarabb érkezővel!



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.  
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176  
E-mail: [titnet@webinform.hu](mailto:titnet@webinform.hu); Honlap [www.titnet.hu](http://www.titnet.hu)  
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



Kalmár László (matematikus)

### Megoldás:

Anna Dóri előtt érkezett az 1. állítás alapján. Az 5. állítás alapján Anna Zsófi után érkezett, a 6. alapján Zsófi Villó után érkezett, a 3. állítás alapján Villó Nóra után érkezett. 2 pont

Így a sorrend: Nóra, Villó, Zsófi, Anna, Dóri, ami megfelel a 2. és a 4. állításnak is. 5 pont

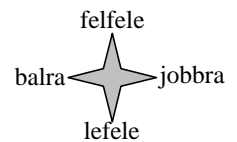
Összesen 7 pont.

A helyes sorrend felírása indoklás nélkül 5 pont. Ha a végső megoldás nem helyes, de előtte 3 gyereket helyesen sorba rakott, az 2 pontot ér, 4 gyerek helyes sorrendje 3 pontot.

Ha a megoldás végül nem sikerült, de a HAMIS állításokat helyesen értelmezte a versenyző, akkor erre 2 pontot kapjon.

3. Egy bábu a 4x4-es tábla egyik négyzetén állt. Minden lépésével egy szomszédos négyzetre léphetett. Először egyet lépett balra, majd egyet felfele. Ezután két lépést ment jobbra, utána egyet felfele. Ezt egy jobbra lépés, majd három lefele lépés követte. Végül egyet balra lépett. Honnan indult, és hova érkezett a bábu?

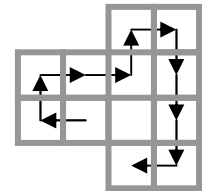
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



### 1. megoldás:

Az ábrától függetlenül rajzoljuk le egymás után a négyzeteket, amelyekre a bábu lépett.

Ezt csak úgy lehet ráhelyezni a 4x4-es táblára, hogy a bábu a 10-es mezőről indul, és a 15-ös mezőre érkezik.



### 2. megoldás:

A bábu egyet balra lépett, utána néhány felfele lépés közben hármat jobbra, ez azt jelenti, hogy a 2. oszlopból indult, és a 4. oszlopba érkezett. Mivel ezután hármat lépett lefele, ekkor



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.  
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176  
E-mail: [titnet@webinform.hu](mailto:titnet@webinform.hu); Honlap [www.titnet.hu](http://www.titnet.hu)  
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



Kalmár László (matematikus)

az 1. sorban kellett legyen. Innen a három lefele és egy balra lépéssel a 15-ös mezőre érkezett. Visszafele haladva megállapíthatjuk, hogy a 10-es mezőről indult.

Összesen 7 pont.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Ha a versenyző bejelölte az útvonalat, leírta, hogy máshol nem lehet, és megadta az indulási és érkezési mező számát, akkor kapja meg a 7 pontot.

Az indulási és érkezési mező megadása az útvonal bejelölésével egyéb indoklás nélkül 6 pontot ér. Ha mindkét mezőt helyesen adta meg, de nem indokolt és az útvonalat sem rajzolta be, akkor 3 pontot kapjon.

Ha az érkezési és az indulási mező közül csak az egyik helyes, akkor 1 pontot kapjon a versenyző, de ha ezt helyesen indokolta, akkor 3 pontot.

4. *Panni kétlyukú, Zoli négylyukú gombokat gyűjtött. Panninak 10-zel több gombja volt, mint Zolinak. Kettejük gombjain összesen 200 lyuk volt. Hány gombot gyűjtött Panni és hányat Zoli?*

### Megoldás:

Pannitól elveszünk 10 gombot, így kettőjüknek ugyanannyi gombja lesz, amelyeken összesen

$200 - 10 \cdot 2 = 180$  lyuk van. Zoli gombjain kétszer annyi lyuk van, mint Panniéin, így Panni gombjain  $180 : 3 = 60$  lyuk van, ez  $60 : 2 = 30$  gombot jelent. Ha visszakapja a 10 gombot, 40 gombja lesz, Zolinak pedig 30. 5 pont

Ellenőrzés: Zoli 30 gombján 120 lyuk van, Panni 40 gombján pedig 80.  $80 + 120 = 200$ . 1 pont

Tehát Panninak 40, Zolinak 30 gombja volt. 1 pont

Összesen 7 pont.



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

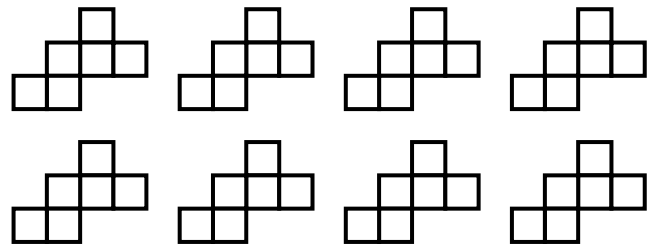
1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.  
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176  
E-mail: [titnet@webinform.hu](mailto:titnet@webinform.hu); Honlap [www.titnet.hu](http://www.titnet.hu)  
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



Kalmár László (matematikus)

Ha a versenyző próbálgatással dolgozott, de nem vizsgált meg minden esetet, és megkapta és leellenőrizte a megoldást, 5 pontot kapjon. Ha viszont minden esetet megnézett, kapja meg a 7 pontot.

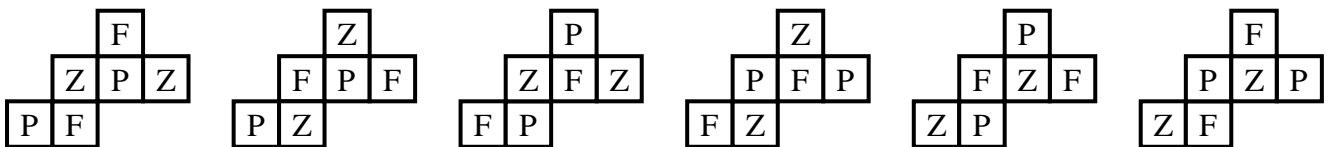
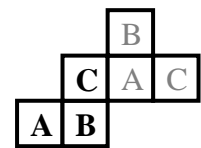
5. Az ábrán egy kocka hálóját láthatod. Színezz be a kockaháló hat négyzete közül kettőt pirosra, kettőt fehérre és kettőt zöldre úgy, hogy a majd ebből elkészített kockának ne legyen két szomszédos lapja azonos színű! Hányféleképpen színezzhetjük a kockahálót ezen feltételeknek megfelelően? Két színezés különböző, ha a hálónak van olyan négyzete, amely a két színezésben eltérő színű. Készítsd el az összes lehetséges színezést!



(Több kockaháló van, mint lehetőség. Színezés helyett írhatod a színek kezdőbetűit is!)

### Megoldás:

Az azonos színű lapok nem lehetnek szomszédosak, csak egymással szemköztiek. Jelöljük azonos betűkkel a szemben levő lapokat: A, B, C. A három színt a három különböző betű alá 6-féle sorrendben írhatjuk, így 6 különböző színezés lehetséges.



Az összes eset felsorolása rossz esetek nélkül 7 pont.

Különbözik a pontok száma = jó esetek száma – rossz esetek száma.

Budapest, 2014. március 22.