



## 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)

### 44. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

MEGYEI FORDULÓ – 2015. április 11.

#### HARMADIK OSZTÁLY JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

Írd le, a megoldások gondolatmenetét, indoklását is!

1. Írd be a körökbe az 1; 3; 4; 5; 6 és 7 számokat úgy, hogy az egyes sorokba írt számok összege a sor végén levő négyzetbe írt szám, az egyes oszlopokba írt számok összege az oszlop alatti négyzetbe írt szám legyen!

8			15
	9		22
		2	8
20	14	11	

*Megoldás:*

Az első oszlopba még összesen 12-t kell írni, ami csak 5+7 lehet. Ezek közül a 7 nem kerülhet a harmadik sorba, mert ott még legalább 2-t hozzáadva 8-nál nagyobb számot kapnánk. Így az 5 kerül a 3. sor, a 7 a 2. sor elejére (lásd ábra):

8			15
7	9		22
5		2	8
20	14	11	

Ezután már a 2. és 3. sor, majd a 2. és 3. oszlop is egyértelműen kitölthető (lásd ábra).

8	4	3	15
7	9	6	22
5	1	2	8
20	14	11	

Minden számból pontosan egyet írtunk be, a sor- és oszlopösszegek a négyzetekbe írt számok, ezért ez valóban jó megoldás. Tehát a feladatnak ez az egyetlen megoldása van.

7 pont

A megoldás során többféleképpen el lehet indulni, például úgy, hogy a 3. sorba még 6-ot kell írni, amit csak 1+5-ként lehet. Az 1. oszlopban 20 az összeg, a 8-hoz még 12 kell, amit nem érhetünk el, ha a 3. sor elejére 1-et írunk. Tehát a 3. sor elejére az 5, a második körébe pedig az 1 kerül. Ezután az 1. és a 2. oszlop, majd a 2. sor, végül a 3. oszlop egyértelműen kitölthető. Ha a versenyző csak a hibátlan kitöltést adja meg indoklás nélkül, akkor is kapja meg a 7 pontot..



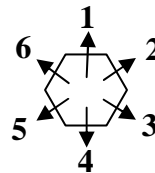
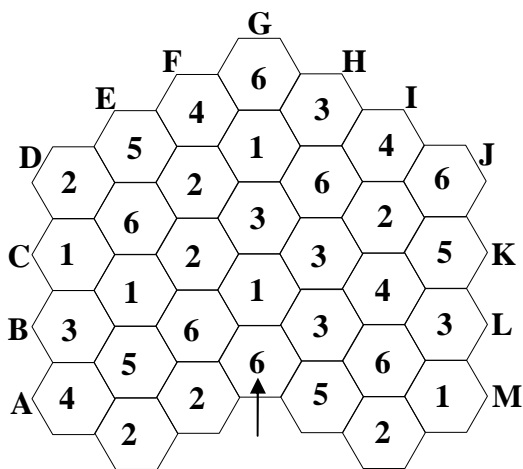
## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

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)

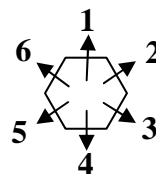
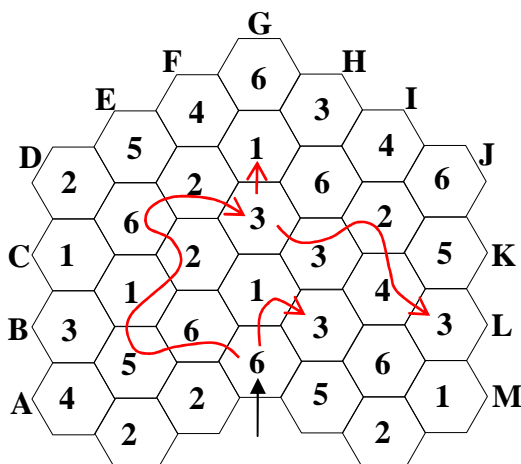
2. Az ábrán egy méhkaptár térképe látható, minden szoba hatszög alakú. Zümi a nyíllal jelzett 6-os szobából indul. Mindig csak szomszédos szobába repülhet, de hogy melyikbe, azt szabályhoz kötötték, amelyet a jobboldali ábrán nyilakkal jelöltünk. Például Zümi felfele csak 1-es, lefele csak 4-es számú szobába repülhet. Két szoba szomszédos, ha van közös faluk. A méhkaptárból kijutni, csak a betűkkel jelzett, szélső szobákból lehet. Melyik betűvel jelzett szobából szállt ki Zümi a méhkaptárból? Rajzold be a térképbe, hogy merre repülhet Zümi!



*Megoldás:*

A kezdő 6-osból továbbmehetünk a fölötte levő 1-es szobába, ahonnan jobbra lefele a 3-as szobába, ami viszont zsákutca, innen nem lehet továbbhaladni.

A kezdő 6-osból mehetünk balra fölfelé a 6-os szobába, ahonnan csak balra lefele az 5-ösbe juthatunk. Innen csak felfele az 1-esbe, onnan jobbra fel a 2-esbe, tovább balra fel a 6-osba, majd jobbra fel a 2-esbe, és balra le a 3-asba. Innen mehetünk vagy felfelé az 1-esbe, ami zsákutca, vagy jobbra le a 3-as szobába. Ebből jobbra fel a 2-es, majd le a 4-es szobába jutunk, végül jobbra le a 3-as szobába, ahonnan ki tudunk menni az alagútból, ez az L kijárat.



*A helyes megoldás 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 tanuló nem írt szöveget, de a rajzán látszanak a zsákutcák, akkor is kapja meg a 7 pontot. Ha megkapta a helyes kijáratot, de csak egy zsákutcát jelölt, akkor 6 pontot, ha egy zsákutcát sem jelölt, akkor 5 pontot kapjon.

Ha a versenyző nem jutott el a helyes kijáratig, akkor a következőképpen értékeljük a részeredményeit:

A két zsákutca jelölése 1-1 pontot jelent.

A helyes az út 11 lépésből áll. Ha csak az első két lépés jó, akkor 1 pont, ha az első 4 lépés jó, akkor 2 pont, ha az első 6 lépés jó, akkor 3 pont, ha az első 8 lépés jó, akkor 4 pont, ha mind a 11 lépés jó, akkor 5 pont jár.

**3. A Kovács család mind a négy tagja szombaton egyszerre ünnepli a születésnapját. Blanka 6 éves, bátyja Botond 8 éves, édesanyjuk 30, édesapjuk 32 éves.**

**Hány év múlva lesz négyük életkorának összege éppen 100 év?**

*Megoldás:*

A családtagok életkorának összege most  $6 + 8 + 30 + 32 = 76$  év. *1 pont*

Ahhoz, hogy együtt 100 évesek legyenek, összesen  $100 - 76 = 24$  évet kell öregedjenek.

*2 pont*

Négyen együtt 24 évet  $24 : 4 = 6$  év alatt öregsznek.

*3 pont*

Ellenőrzés: 6 év alatt négyen együtt  $4 \cdot 6 = 24$  évet öregsznek, így 6 év múlva együtt

$6 + 8 + 30 + 32 + 24 = 100$  évesek.

Tehát 6 év múlva lesz négyük életkorának összege 100 év.

*1 pont*

Összesen 7 pont

A helyes válasz a megoldás menete nélkül 3 pont.

A családtagok életkorának számolgatásával való próbálgatás, csak akkor fogadható el teljes megoldásnak, ha a versenyző megmutatta, hogy 5 év múlva még nem érik el a 100 évet, 6 év múlva igen, és 7 év múlva már túllépjék azt.

Ha csak azt mutatja meg a versenyző, hogy 6 év múlva éppen 100 évesek együtt, akkor 5 pontot kapjon.

Az ellenőrzésre és a válaszra akkor is kapja meg a versenyző az 1 pontot, ha csak az egyiket írta le.

**4. Kata elhatározta, hogy péntektől kezdve minden nap annyi matematika feladatot old meg, ahány „t” betű van a hét napjának nevében (például vasárnap egy feladatot sem old meg, hétfőn pedig egyet). Hány feladatot old meg a következő 30 nap alatt?**

*Megoldás:*

Írjuk fel, hogy melyik napon hány feladatot old meg Kata:

péntek: 1; szombat: 1; vasárnap: 0; hétfő: 1; kedd: 0; szerda: 0; csütörtök: 2. *1 pont*

Így egy hét, azaz 7 nap alatt 5 feladatot old meg. Minden héten ugyanennyi feladatot old meg, ezért 4 hét, azaz  $4 \cdot 7 = 28$  nap alatt  $4 \cdot 5 = 20$  feladatot old meg. *2 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)

Mivel a hetek péntektől csütörtökig tartanak, a fennmaradó két nap, egy péntek és egy szombat, amelyeken összesen 2 feladatot old meg. 3 pont

Tehát Kata a következő 30 nap alatt összesen 22 feladatot old meg. 1 pont

Összesen 7 pont.

Ha a versenyző nem péntektől kezdi a számlálást, de helyesen leírja, hogy melyik a négy héten kívüli két nap, és azzal jól számol, akkor 6 pontot kapjon.

**5. Bori drazsékát rak kis zacskókba, minden zacskóba 6 darabot. Egy nagy dobozban három fajta drazsé van, mogyorós, zselés és karamellás mindegyikből rengeteg sok. Ezekből Bori mindegyik zacskóba tesz mindhárom fajtából legalább egyet, de egyikbe sem tesz négy vagy négynél több egyforma fajta drazsét. Hányféle különböző zacskót készíthet, ha két zacskót akkor tekintünk különbözőnek, ha valamelyik fajta drazséből nem ugyanannyi van a két zacskóban?**

**Sorold fel az összes lehetőséget a drazsé fajtákat kezdőbetűikkel jelölve!**

*I. Megoldás:*

A zacskókban a drazsék sorrendje nem számít.

Minden fajtából kell lenni drazsénak, és semelyikből sem lehet 3-nál több, így két eset lehet:

1. eset: egyik fajtából 3 db, másik fajtából 2 db, harmadik fajtából 1 db van:

MMM ZZ K; MMM KK Z

ZZZ MM K; ZZZ KK M

KKK MM Z; KKK ZZ M.

2. eset: mindegyik fajtából 2 db van:

MM ZZ KK.

Összesen 7 lehetőség.

*7 pont*

*II. Megoldás:*

Minden zacskóba kell mindegyik fajtából rakni legalább egyet, tegyük bele minden zacskóba egyet-egyet minden fajtából. Ezek után már csak 3 drazsét kell rakni minden zacskóba.

Mivel egyik fajtából sem lehet 4 vagy több, így pótlólag nem lehet 3 egyformát rakni egy zacskóba sem.

Lehet, hogy egy fajtából még 2 darabot, egy másiktól 1 darabot rakunk:

MZK MM K

MZK MM Z

MZK KK M

MZK KK Z

MZK ZZ M

MZK ZZ K

Lehet, hogy minden fajtából még 1 darabot rakunk:

MZK MZK.

Több lehetőség nincsen.



## 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 csak jó megoldásokat írt, akkor annyi pontot kapjon, ahány jó megoldást megtalált.  
Ha a versenyző a jó megoldások mellett 1 rosszat írt, akkor 1-gyel, ha több rosszat is írt, akkor 2-vel kevesebb pontot kapjon.

Ha a versenyző által számolt jó megoldások között 2 azonos van, akkor 1-gyel, ha több azonos is van, akkor 2-vel kevesebb pontot kapjon (például, ha a drázsék sorrendjét is figyelembe vette).

A versenyző 0-nál kevesebb pontot nem kaphat.