**TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT**

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titkarsag@titnet.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.ixam.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014

# 48. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

## Megyei forduló

## NEGYEDIK OSZTÁLY

## JAVÍTÓKULCS

1. Nagyapó a két fiával és az öt unokájával kirándulni ment. Találkoztak Nagyapó egy régi barátjával, akinek az unokák a következőket mondták:
   Anna: A fiútestvérem megnyerte a megyei sakkversenyt.
   Barnabás: Az egyik lánytestvérem úszni jár, de nem zenél.
   Csaba: Nincs fiútestvérem.
   Petra: Nincs lánytestvérem.
   Ágnes: A lánytestvérem hegedül.
   Tudjuk, hogy Nagyapónak nincs lánya, és a gyerekek mindig igazat mondanak.
   Írd le, hogy ki kinek a testvére! Ki úszik, ki sakkozik és ki hegedül?

Megoldás:
Nagyapónak két fia van, nincs lánya, ezért az unokái két családból jöhetnek. Mivel van olyan lány unokája, akinek nincs lánytestvére, és 3 lány van, ezért mindkét fiának van gyereke, mind az öt gyerek nem testvére egymásnak.
Csabának nincs fiútestvére, ezért Barnabás és Csaba két különböző családba tartozik.
Mivel Barnabás egyik lánytestvére úszik, azért van neki másik lánytestvére is. Petrának nincs lánytestvére, ezért ő Csaba testvére, Ágnes és Anna pedig Barnabás testvére.
Így az egyik család: Barnabás, Ágnes és Anna; a másik: Csaba és Petra.
Anna fiútestvére sakkozik, így Barnabás sakkozik.
Ágnes lánytestvére, Anna hegedül.
Barnabás lánytestvére, aki nem zenél, az úszik, ezért Ágnes úszik.

*A teljes megoldás 7 pont.*
*A két család helyes felírása 4 pont, a sakkozó, hegedülő, úszó helyes megállapítása 1-1 pont.*

2. Gellért betűket árul, az ábécé minden betűjéhez tartozik egy szám, ez a betű ára. Egy szó ára a szót alkotó betűk árának összege. Mennyibe kerül a KALMÁR szó, ha az alábbiakat tudjuk:

MÁR=27
ALKAR=37
MAR=29
ÁR=17

Írd le a megoldásod menetét!



Az NTP-TMV-18-0024. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

**TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT**

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titkarsag@titnet.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.ixam.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014

Megoldás:
Mivel a MÁR 10-zel drágább az ÁR-nál, ezért az M=10.
A MÁR 2-vel olcsóbb a MAR-nál, ezért az Á 2-vel olcsóbb az A-nál.
KALMAR = ALKAR + M = 37 + 10 = 47.
Megkapjuk a KALMÁR-t, ha a KALMAR-ban egy A-t Á-ra cserélünk, ezzel 2-vel csökken az ára, azaz KALMÁR = 47 – 2 = 45.

*A teljes megoldás 7 pont.*
*Ha a versenyző helyes megállapításokat tett, azokra kapjon pontot akkor is, ha nem találta meg a végső megoldást.*

3. Az alábbi 4x4-es táblázat minden kis négyzetébe írj egy-egy számot az 1; 2; 3 és 4 számok közül úgy, hogy egy sorban ne legyen két egyforma szám és egy oszlopban se legyen két egyforma szám. A vastag vonallal határolt négyzetekből álló mezőbe írt számokkal a mező bal felső sarkába írt műveletet végrehajtva a műveleti jel mellé írt számot kell kapnunk eredményül. Például ha az L alakú, három kis négyzetből álló mező bal felső sarkában a +5-öt látod, akkor a művelet az összeadás és az eredmény az 5, így akkor a négyzetekben valamilyen sorrendben az 1, 2, 2 vagy az 1, 1, 3 számok vannak, hiszen 1+2+2=5 és 1+1+3=5. Ha a művelet kivonás vagy osztás, akkor te döntheted el, hogy milyen sorrendben végzed el a műveletet a négyzetekbe írt számokkal.
Írd be a számokat a táblázatba! (Egy négyzetbe már beírtuk a megfelelő számot. Azokba a négyzetekbe is írj számot, amelyekbe a műveletet írtuk!)

| | | | |
|---|---|---|---|
| x 16 | | + 7 | |
| – 2 | | | **4** |
| | x 12 | : 2 | |
| | | : 2 | |

Megoldás:
A táblázat helyes kitöltése:

| | | | |
|---|---|---|---|
| x 16 **2** | **4** | + 7 **1** | **3** |
| – 2 **1** | **2** | **3** | **4** |
| **3** | x 12 **1** | : 2 **4** | **2** |
| **4** | **3** | : 2 **2** | **1** |

*A táblázat helyes kitöltése 7 pont. Ha nincs meg a teljes megoldás, vastagon bekeretezett részek helyes kitöltéséért részenként 1-1 pont adható.*



Az NTP-TMV-18-0024. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

Nemzeti Tehetség Program
Emberi Erőforrások Minisztériuma
Emberi Erőforrás Támogatáskezelő

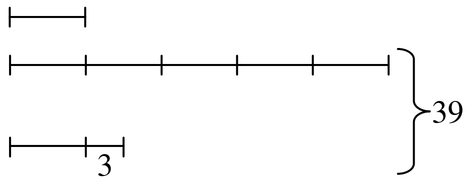
1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titkarsag@titnet.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.ixam.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014

4. Zsófi éveinek száma most ötször annyi, mint amennyi Villő éveinek száma volt 3 évvel ezelőtt. Életkoruk összege most 39 év. Hány év múlva lesz Zsófi kétszer olyan idős, mint Villő? Megoldásodat indokold!

Megoldás:
Ábrázoljuk szakaszokkal Villő és Zsófi éveinek számát!

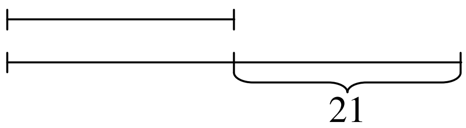
Villő életkora 3 éve:
Zsófi életkora most:

Villő életkora most:




Látható, hogy 6 egyforma szakasz és még 3 év összesen 39 év, ezért a 6 egyforma szakasz 39 – 3 = 36 év, így egy szakasz 36 : 6 = 6 év.
Tehát Villő 3 éve 6 éves volt, ezért Zsófi most 5 · 6 = 30 éves, Villő pedig 6 + 3 = 9 éves.
Ellenőrzés: Zsófi és Villő életkorának összege: 30 + 9 = 39.

Rajzoljuk le szakaszokkal Villő és Zsófi életkorát akkor, amikor Zsófi kétszer annyi idős, mint Villő!
Villő:
Zsófi:

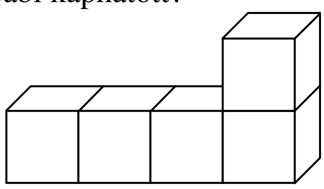



Zsófi és Villő életkorának különbsége 30 – 9 = 21 év. Így Zsófi akkor lesz kétszer annyi idős, mint Villő, amikor 2 · 21 = 42 éves lesz, Villő pedig 21.
Tehát Zsófi 42 – 30 = 12 év múlva lesz kétszer annyi idős, mint Villő.

*A teljes megoldás indoklással 7 pont.*
*Ha a versenyző csak a helyes választ írta le indoklás nélkül, de ellenőrzéssel, akkor 4 pontot kaphat.*

5. Gabi kedvenc játékában olyan dobókockák vannak, amelyek hat lapján az 1; 2; 2; 3; 3 és 4 számok vannak. Két azonos szám nincsen szomszédos lapon (azaz nincs két olyan lapon, amelyeknek van közös éle). Öt ilyen kockából Gabi az ábrán látható testet ragasztotta össze, majd összeadta a lapokon látható számokat.

a) Melyik a legkisebb szám, amit Gabi kaphatott?



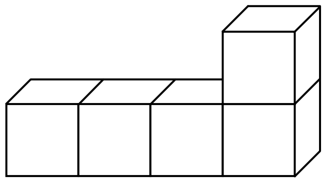
b) Melyik a legnagyobb szám, amit Gabi kaphatott?



Az NTP-TMV-18-0024. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

**TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT**

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titkarsag@titnet.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.ixam.hu
Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901
Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



Megoldás:

A kocka két szemközti lapján 2-es, két szemközti lapján 3-as, két szemközti lapján 1-es és 4-es van. A kockán a számok összege 15.

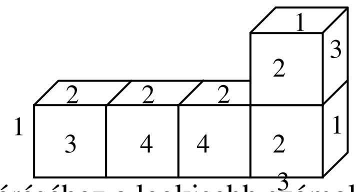
a) A legkisebb összeg eléréséhez a legnagyobb számokat kell letakarni.

Az L alak két szárának végén egy-egy számot tudunk letakarni, ez a 4-es, így ezeken a kockákon az összeg legalább 15 – 4 = 11.

Az L alak csúcsánál két szomszédos lapot tudunk eldugni, ezek a 3 és a 4, így ezen a kockán legalább 15 – 3 – 4 = 8 az összeg.

Az L alak hosszabb szárán a két középső kockán két szemközti lapot tudunk letakarni, ezért a legnagyobb letakarható számok a két 3-as, így ezeken a kockákon legalább 15 – 6 = 9 az összeg.

Így a legkisebb szám, amit Gabi kaphatott a $2\cdot 11 + 8 + 2\cdot 9 = 48$.



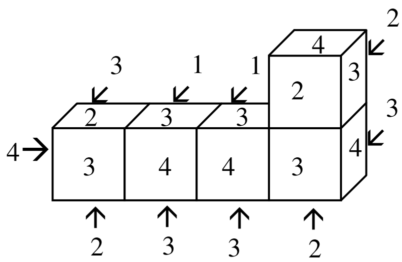

b) A legnagyobb összeg eléréséhez a legkisebb számokat kell letakarni.

Az L alak két szárának végén egy-egy számot tudunk letakarni, ez az 1-es, így ezeken a kockákon az összeg legfeljebb 15 – 1 = 14.

Az L alak csúcsánál két szomszédos lapot tudunk eldugni, ezek az 1 és a 2, így ezen a kockán legfeljebb 15 – 1 – 2 = 12 az összeg.

Az L alak hosszabb szárán a két középső kockán két szemközti lapot tudunk letakarni, ezért a legkisebb letakarható számok a két 2-es, így ezeken a kockákon legfeljebb 15 – 4 = 11 az összeg.

Így a legnagyobb szám, amit Gabi kaphatott a $2\cdot 14 + 12 + 2\cdot 11 = 62$.




*A helyes megoldás összesen 7 pont.*

*A kockán a szemközti lapok helyes megállapítása 1pont, a legkisebb összeg 3 pont, a legnagyobb összeg is 3 pont.*



Az NTP-TMV-18-0024. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.

Nemzeti Tehetség Program

Emberi Erőforrások Minisztériuma

Emberi Erőforrás Támogatáskezelő