

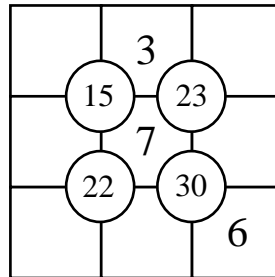
51. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENÝ

Megyei forduló – 2022. március 18.

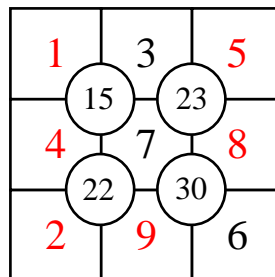
NEGYEDIK OSZTÁLY

MEGOLDÁSOK

1. Az ábra minden mezőjében az 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 és 9 számok közül csak egy állhat, és minden szám csak egy mezőben szerepelhet. A nagy négyzet mindkét átlójára igaz, hogy az átlóban levő mezőkbe írt számok összege 14. Az ábrán minden kör 4 mezővel szomszédos, és a körbe írt szám az ebbe a 4 mezőbe írt számok összegét mutatja. Írd be a hiányzó számokat! (A 3; 6 és 7 számokat már beírtuk.)



Megoldás:



Az egyik átlóban $7+6=13$ van, ezért a bal felső mezőbe $14 - 13 = 1$ kerül.

A bal felső 2×2 -es mezőben levő számok összege 15, ebből eddig $1+3+7=11$ van beírva, ezért a hiányzó szám a $15 - 11 = 4$.

Az 1. és 2. sor utolsó mezőibe írt számok összege $23 - (3+7) = 13$. A táblázatban nem lehet 9-nél nagyobb szám, így $13 = 9+4 = 8+5 = 7+6$, amelyek közül csak az 5 és 8 lehet, mert a többi összegben már van olyan szám, amit máshova írtunk. Az átlóba nem írhatjuk a 8-at, mert a 7-tel együtt több lenne 14-nél, így oda csak az 5 kerülhet, alá pedig a 8.

Mivel az átlóban 14 az összeg, ezért az alsó sor első mezőjébe $14 - (7+5) = 2$ kerül, az alsó sor közepére pedig a $22 - (4+7+2) = 9$.

Így valóban minden számot egyszer írtunk be valamelyik mezőbe.

Teljes megoldás 7 pont.

Egy szám helyes beírása 2 pont, utána minden újabb helyes szám 1 pontot ér.



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

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



2. Az ábrán látható betűtáblából a KALMÁR szót olvassuk ki úgy, hogy mindig szomszédos négyzetbe lépünk (két négyzet szomszédos, ha van közös oldaluk).

K	A	L	A	Á
M	L	M	K	M
Á	A	Á	A	L
R	K	R	Á	M

- Írd oda mindegyik K betűhöz, hányféleképpen lehet kiolvasni a KALMÁR szót abból a K betűből indulva!
- Írd oda mindegyik R betűhöz, hányféle kiolvasás végződik annál az R betűnél!
- Hányféleképpen lehet kiolvasni a KALMÁR szót összesen?

Megoldás:

- A bal felső sarokban levő K betűből 3 útvonalon lehet kiolvasni a KALMÁR szót, a másik két K betűből 2-2 útvonalon.
- A bal alsó sarokban levő R betűhöz 2 útvonal vezet, amelyen kiolvasható a KALMÁR szó, a másik R betűhöz pedig 5.
- Összesen 7-féleképpen lehet kiolvasni a KALMÁR szót.

K ₃	A	L	A	Á
M	L	M	K ₂	M
Á	A	Á	A	L
R ₂	K ₂	R ₅	Á	M

Teljes megoldás 7 pont.

3. Zsófi egypúpú és kétpúpú tevéket látott a Vadasparkban. Kétszer annyi kétpúpú tevét számlált meg, mint ahány egypúpút. A tevéknek összesen 30 púpjuk volt.
- Hány lába volt a tevéknek összesen?
 - Hány kétpúpú teve volt a Vadasparkban?
- Írd le a megoldás menetét is!

Megoldás:

Mivel kétszer annyi kétpúpú teve volt, mint egypúpú, csoportokba állíthatók úgy, hogy minden csoportban két kétpúpú és egy egypúpú teve legyen. Így az egy csoportban levő tevéknek összesen 5 púpja van. Mivel összesen 30 púp van, $30 : 5 = 6$ csoport van.

- Tehát összesen $6 \cdot 3 = 18$ teve volt, akiknek összesen $18 \cdot 4 = 72$ lábuk van.
- Minden csoportban 2 kétpúpú teve van, azaz összesen $6 \cdot 2 = 12$ kétpúpú teve van.

Ugyanígy minden csoportban 2 egypúpú teve van, azaz összesen 6 egypúpú teve van.

Ellenőrzés: A púpok száma összesen $12 \cdot 2 + 6 = 30$.

Teljes megoldás indoklással együtt 7 pont.





4. Gabi kiválasztott négy különböző számjegyet, amelyek egyike sem 0. Felírta a négy különböző számjegyből alkotható legnagyobb és legkisebb négyjegyű számot, majd ezt a két számot összeadta. A két szám összege 9779. Mely számokat adta össze Gabi? Keresd meg az összes lehetőséget!

Megoldás:

A négy különböző számjegyből alkotható legnagyobb számot úgy kapjuk, hogy csökkenő sorrendben írjuk a számjegyeket, a legkisebbet pedig úgy, hogy növekvő sorrendbe írjuk. Egymás alá írva a számokat, az írásbeli összeadás szerint:

$$\begin{array}{r} A B C D \\ + D C B A \\ \hline 9 7 7 9 \end{array}$$

Az egyes helyi érték miatt a legkisebb és a legnagyobb számjegy összege 9. A két számjegy 9-nél nem nagyobb, ezért összegük nem lehet 19.

Az egyes helyi értékről nem viszünk tovább 1-et, így a tízes helyi értéken álló számjegyek összege 7. Mivel az ezres helyi értékre nem vittünk tovább 1-et, ezért a százás és tízes helyi értéken levő számjegyek összege nem lehet 17.

$B+C=7$, $0<D<C<B$ 2-féleképpen lehet: $C=2$ és $B=5$; $C=3$ és $B=4$.

$A+D=9$, $0<D<C<B<A$ szintén 2-féleképpen lehet: $D=1$ és $A=8$; $D=2$ és $A=7$ (a $D=3$ és $A=6$ azért nem lehet, mert akkor nem tudnánk közéjük két számjegyet írni, amelyek összege 7).

Ezek alapján Gabi 3-féleképpen választhatta a számjegyeket: 1; 2; 5; 8 vagy 1; 3; 4; 8 vagy 2; 3; 4; 7.

Tehát a Gabi által összeadott számok: 1258 és 8521; 1348 és 8431; 2347 és 7432.

Teljes megoldás 7 pont.

Egy helyes számpár megadása 5 pont, minden további megoldás megadása 1 pontot ér.

5. Egy gombfocicsapatban három játékos játszik, egy kapus, aki nem szerezhets gólt és két mezőnyjátékos. A kabátgombok csapatának tagjai: a zöld gomb, a kék gomb és a sárga gomb. Egy több meccsből álló bajnokságot játszanak úgy, hogy amelyik mezőnyjátékos a meccsen az első gólt szerzi, az lesz a következő meccsen a kapus. A bajnokságban a sárga gomb 4-szer volt kapus, a zöld gomb 6-szor játszott mezőnyben, a kék gomb pedig 11-szer játszott mezőnyben. A kabátgombok csapata megnyerte az összes meccsét (ezeken mindegyiken lőttek legalább egy gólt).

- Hányszor volt kapus a zöld gomb, és hányszor a kék gomb?
- Hány meccs volt összesen a bajnokságban?
- Ki volt a kapus az 1. meccsen?
- Melyik gomb lőtte az első gólt a 6. meccsen?

Írd le a megoldásod indoklását is!



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.

Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176

E-mail: titkarsag@titnet.hu; Honlap: www.titnet.hu; www.kalmarverseny.hu

Telefon: 483-2540, 327-8900, Fax: 327-8901

Nyilvántartásba vételi szám: E-000226/2014



Megoldás:

Írjuk táblázatba, hogy melyik gomb hányszor volt kapus, és mezőnyjátékos!

Kapus	Mezőnyjátékosok	Meccsok száma
sárga	zöld, kék	4
kék	zöld, sárga	$6 - 4 = 2$
zöld	kék, sárga	$11 - 4 = 7$

A zöld gomb összesen 6-szor játszott mezőnyben, ebből 4-szer a kék gombbal, ezért $6 - 4 = 2$ -szer a sárga gombbal. Ugyanígy a kék gomb összesen 11-szer játszott mezőnyben, amiből 4-szer a zölddel, így $11 - 4 = 7$ -szer a sárgával.

- Ez azt jelenti, hogy a kék gomb 2-szer, a zöld gomb 7-szer volt kapus.
- Összesen $4+2+7=13$ meccs volt.
- A kabátgombok csapata minden meccsen rúgott gólt, ezért minden meccs után váltottak kapust, senki nem lehet kapus két egymás utáni meccsen. Mivel összesen 13 meccs volt, és a zöld gomb 7-szer volt kapus, ő volt a kapus az 1., a 3., 5., 7., 9., 11. és 13. meccsen.
- Így a 7. meccsre a zöld gombot cserélték be kapusnak, ami azt jelenti, hogy a 6. meccsen a zöld gomb lőtte az első gólt.

Teljes megoldás indoklással együtt 7 pont.

