



## 51. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENÝ

Megyei forduló – 2022. március 18.

### HARMADIK OSZTÁLY

### MEGOLDÁSOK

1. A táblázatba számokat írtunk, majd minden sor végére beírtuk a sorban levő számok összegét, és minden oszlop alá odaírtuk az oszlopban levő számok összegét. Ezután a táblázat számait letakartuk három jellel úgy, hogy az azonos jellel letakart számok egyenlők. Melyik jel melyik számot takarja?

			22
			21
			19
24	20	18	

Megoldás:

A 3. oszlopból indulunk, amelyben 3 egyforma jel van, amelyek összege 18, így  $\text{☺} = 18 : 3 = 6$ . Ezután többféleképpen haladhatunk tovább olyan sorral vagy oszloppal, amelyben az  $\text{☺}$  jelen kívül egy másik jel van. Például a 2. sor alapján:  $\text{☺} + \text{☺} = 12$ , így  $\text{☀} = 21 - 12 = 9$ .

Hasonlóan a 3. sorban  $\text{🌸} = 19 - 12 = 7$ .

*Teljes megoldás 7 pont. Egy jel helyes megadása 2 pont, 2 jel helyes megadása 4 pont.*

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

- 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?

K	A	K	M
M	L	M	L
Á	A	Á	R
M	K	R	Á



Megoldás:

K <sub>2</sub>	A	K <sub>2</sub>	M
M	L	M	L
Á	A	Á	R <sub>3</sub>
M	K <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Á

- Mindegyik K betüből 2 útvonalon lehet kiolvasni a KALMÁR szót.
- Mindegyik R betűhöz 3 útvonal vezet, amelyen kiolvasható a KALMÁR szó.
- Összesen 6-féleképpen lehet kiolvasni a KALMÁR szót.

*Teljes megoldás 7 pont.*

3. Zsuzsi kiválasztott három különböző számjegyet, amelyek egyike sem 0. Felírta a három különböző számjegyből alkotható legnagyobb és legkisebb háromjegyű számot, majd ezt a két számot összeadta. A két szám összege 1130. Mely számokat adta össze Zsuzsi? Keresd meg az összes lehetőséget!

Megoldás:

A három 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:

$$\begin{array}{r} ABC \\ + CBA \\ \hline 1130 \end{array}$$

Az egyes helyi érték miatt a legkisebb és a legnagyobb számjegy összege 10.

Százásokból 11 van, ezért a tízes helyi értéken álló számjegyek összege 10-nél nagyobb, B csak a 6 lehet.

$C+A=10$ ,  $0 < C < A$  3-féleképpen lehet:  $C=1$  és  $A=9$ ;  $C=2$  és  $A=8$ ;  $C=3$  és  $A=7$ . ( $C=4$  és  $A=6$  nem lehet, mert  $B=6$ , és a számjegyek különbözők.)

Zsuzsi 3-féleképpen választhatta a számjegyeket: 1; 6; 9 vagy 2; 6; 8 vagy 3; 6; 7.

Tehát a Zsuzsi által összeadott számok: 169 és 961; 268 és 862; 367 és 763.

*Teljes megoldás 7 pont.*

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

4. Herkules meghívott az asztalához küklopszokat és kentaurokat. Az asztal körül összesen 13-an voltak, és amikor az asztalnál ülő Herkules körbenézett, akkor éppen 16 szemet látott. Hány lába volt Herkulesnek és a meghívottaknak összesen? Írd le a megoldás menetét is!

(Herkulesnek 2 szeme és 2 lába, a küklopszoknak 1 szeme és 2 lába, a kentauroknak 2 szeme és 4 lába volt.)





Megoldás:

Herkulesen kívül 12-en voltak az asztalnál, az ő szemüket látta Herkules, amikor körbenézett. Tehát 12 lénynek 16 szeme van, ők egy- vagy kétszeműek. A kétszeműeknek 1-gyel több szemük van, mint az egyszeműeknek. Mivel  $16 - 12 = 4$ , ezért 4 kétszemű lény, azaz 4 kentaur van az asztal körül.

Így az egyszeműek, azaz a küklopszok száma  $12 - 4 = 8$ .

Ellenőrzés:

Az asztal körül  $4+8+1=13$ -an vannak.

Herkules  $2 \cdot 4 + 8 = 16$  szemet látott.

Válasz: Herkulesnek 2, a 4 kentaurnak  $4 \cdot 4=16$ , a 8 küklopsznak  $8 \cdot 2=16$ , azaz Herkulesnek és a meghívottaknak összesen:  $2 + 16 + 16 = 34$  lába van.

*Teljes megoldás indoklással együtt 7 pont.*

5. A Rinocéroszok és az Elefántok futballmérkőzése előtt öt szurkoló a következőket jósolta:

- Agaton: Nem lesz döntetlen.
- Berengár: A Rinocéroszok győznek.
- Celesztin: A Rinocéroszok rúgnak gólt.
- Dengezik: A Rinocéroszok nem veszítenek.
- Engelbert: Összesen 3 gól lesz a mérkőzésen.

A mérkőzés után kiderült, hogy pontosan 3 szurkoló jóslata vált valóra. Mi lett a mérkőzés végeredménye? Ki nyert és melyik csapat hány gólt szerzett? Írd le a megoldásod indoklását is! (A futballmérkőzésen az a csapat nyer, aki több gólt szerez, ha ugyanannyi gólt rúgnak, akkor döntetlen.).

Megoldás:

Ha döntetlen lett volna, akkor A, B és E jóslata nem válhatott volna valóra, mert ugyanannyi gólt kellett volna rúgnon a két csapat, ez összesen nem lehet 3. Ekkor legfeljebb két igaz jóslat lehetett, C és D, tehát nem volt döntetlen.

Ha a Rinocéroszok győztek volna, akkor az A, B, C és D jóslatok valóra váltak, ez több 3 jóslatnál, ezért ez nem lehet.

Tehát az Elefántok győztek.

A B és D szurkoló jóslata biztosan nem vált valóra, ezért a többi három jóslat igaz. A C igaz: A Rinocéroszok rúgtak gólt, E igaz: összesen 3 gól esett és az Elefántok győztek, ez csak úgy lehetett, ha az Elefántok 2:1-re nyertek, azaz az Elefántok 2, a Rinocéroszok 1 gólt rúgtak.

*Teljes megoldás indoklással együtt 7 pont.*