TIT - Kalmár László Matematikaverseny

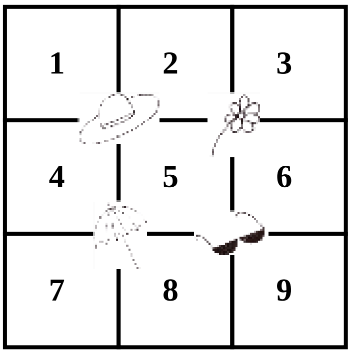
TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT
1037 Budapest, Szépvölgyi út 31.
Postacím: 1301 Budapest, Pf. 54.
E-mail: kapcsolat@kalmarverseny.hu; titkarsag@titnet.hu
Honlap: https://www.kalmarverseny.hu
Adószám: 19002457-2-41

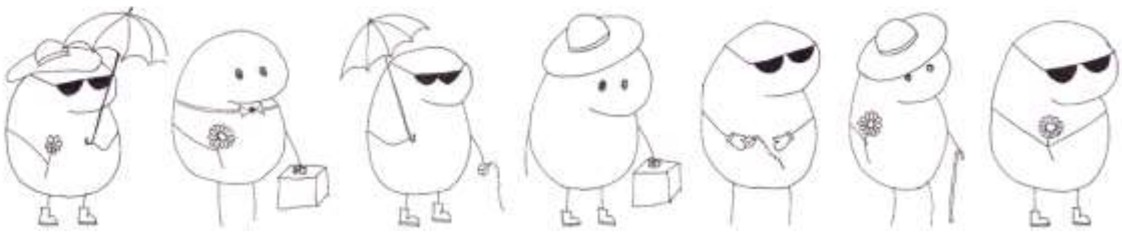
55. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő 1. nap – 2026. március 20.

3. OSZTÁLY

1. A nagy négyzet alakú képet kilenc 1-9-ig számozott kis négyzetre osztottunk. Néhány kis négyzet közös csúcsaiba egy-egy tárgyat rajzoltunk a kalap, virág, napszemüveg és esernyő közül. A fufókok a kis négyzetekbe akarják rakni a fényképüket. Egy négyzetbe csak olyan fénykép kerülhet, amelyen szerepel a négyzet csúcsaiba rajzolt minden tárgy, de nem szerepel a többi tárgy a kalap, virág, napszemüveg és esernyő közül. Például, ha egy négyzet egyik csúcsában kalap, egy másikban esernyő van és a másik két csúcsban nincsen semmi, akkor ide annak a fufóknak a képe kerül, akinek van kalapja és esernyője, de nincsen virágja és napszemüvege. Írd mindegyik fufók rajza alá, hogy hányas számú kis négyzetbe rakja a fényképét!





…...   …..   …..   …..   …..   …..   …..

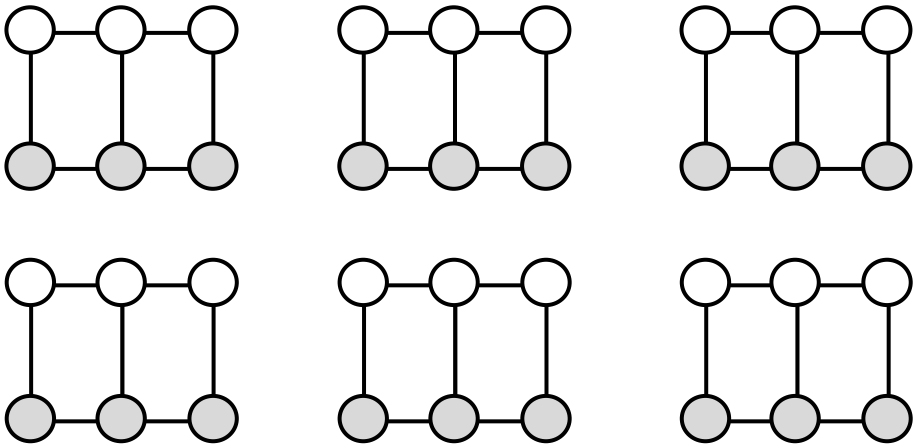
Megoldás:

…5...   …3..   …8..   …1..   …9..   …2..   …6..

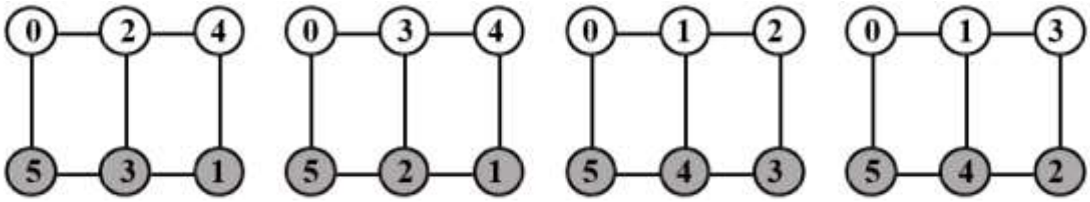
A helyes megoldás 7 pont.

A 504108/14266. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.
Az NTP-TMV-25-0036/1. sz. projektet a Nemzeti Tehetség Program és a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatja.
Nemzeti Kulturális Alap
Nemzeti Tehetség Program
Kulturális és Innovációs Minisztérium
Nemzeti Kulturális Támogatáskezelő

2. Az ábrán két kisebb téglalap egy nagy téglalapot alkot. Írd a téglalapok csúcsaiban levő körökbe a 0; 1; 2; 3; 4 és 5 számokat úgy, hogy mindhárom téglalapra teljesüljön, hogy a téglalap négy csúcsába írt számok összege 10! (Minden körbe egy számot írj, és minden számot egyszer kell beírnod valamelyik körbe.) Keresd meg az összes megoldást, amelyikre igaz, hogy az 5 a bal alsó sarokba kerül, és az alsó sorban a számok balról jobbra csökkennek!



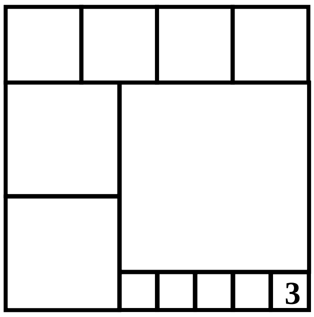
Megoldás:



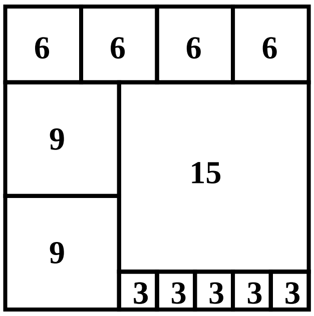
Ha a nagy téglalap baloldalán levő két szám helyett a középső vonalon levő két számot vesszük, akkor az összeg nem változik, így ennek a két-két számnak az összege ugyanannyi. Hasonlóan a téglalap jobboldalán levő két szám összege is ugyanennyi kell legyen. Tehát a hat számot úgy kell három párra osztani, hogy a párok összege egyenlő legyen. Ez csak úgy lehet, ha: 0+5 = 1+4 = 2+3. Így az 5 fölé a 0-t kell írni. A másik két pár a 4 – 1 és a 3 – 2.
Ezután jöhet a 4, fölötte az 1. A jobb alsó sarokban pedig állhat a 3 is és a 2 is.
Az 5 után jöhet akár a 3, akár a 2, utána a jobb alsó sarokba csak az 1 kerülhet.
Így összesen 4 lehetőség van.
A helyes megoldás 7 pont.

A 504108/14266. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.
Az NTP-TMV-25-0036/1. sz. projektet a Nemzeti Tehetség Program és a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatja.
Nemzeti Kulturális Alap
Nemzeti Tehetség Program
Kulturális és Innovációs Minisztérium
Nemzeti Kulturális Támogatáskezelő

3. Különböző méretű négyzetekből összeraktunk egy nagy négyzetet. A legkisebb négyzet oldala 3 cm. Írd bele mindegyik négyzetbe, hány centiméter egy oldalának a hossza!
Írd le a megoldás menetét is!



Megoldás:

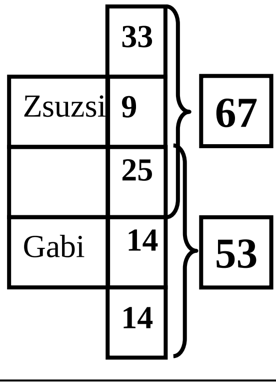


A legkisebb négyzet oldala 3 cm. A legnagyobb négyzet oldala ennek 5-szöröse: 15 cm. Így a baloldalon a két egyforma négyzet oldala együtt 3+15 = 18 cm, azaz egy négyzet oldala 18:2= 9 cm. A felül levő négy négyzet oldala együtt 9+15=24cm, ezért egy négyzet oldala 24:4 = 6 cm.
A helyes megoldás a megoldás menetének leírásával 7 pont.

4. Egy sokemeletes szállodában lakik Gabi és Zsuzsi. Azon az emeleten, amelyiken Gabi lakik, vele együtt 14-en laknak, a fölötte levő emeleteken pedig összesen 67-en. Azon az emeleten, amelyiken Zsuzsi lakik, vele együtt 9-en laknak, az alatta levő emeleteken összesen 53-an. A Gabi és Zsuzsi közötti emeleteken (nem számítva Gabi és Zsuzsi emeletét) 25-en laknak. A szálloda földszintjén étterem van, ott nem lakik senki. Hányan lakhatnak a szállodában?
Írd le a megoldás menetét is!

Megoldás: Két lehetőség van: vagy Gabi lakik följebb, vagy Zsuzsi.
Ha Gabi lakik följebb:

Ha Zsuzsi lakik följebb:



A 504108/14266. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.
Az NTP-TMV-25-0036/1. sz. projektet a Nemzeti Tehetség Program és a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatja.
Nemzeti Kulturális Alap
Nemzeti Tehetség Program
Kulturális és Innovációs Minisztérium
Nemzeti Kulturális Támogatáskezelő

Ha Gabi lakik följebb, akkor a szállodában lakók száma a Gabi fölött lakók, a Gabi szintjén lakók, a kettőjük közt lakók, a Zsuzsi szintjén lakók és a Zsuzsi szintje alatt lakók számának összege:
67 + 14 + 25 + 9 + 53 = 168.
Ha Zsuzsi lakik följebb, akkor a Gabi fölött lakó 67 ember közül 25 Gabi és Zsuzsi között lakik, 9 ember Zsuzsi szintjén lakik, így 67 – (25 + 9) = 33 ember lakik Zsuzsi fölött. Tehát a szállodában lakók száma egyenlő a Zsuzsi fölött, az ő szintjén és a Zsuzsi szintje alatt lakók számának összege: 33 + 9 + 53 = 95.
Másképp is számolhatunk, ha Zsuzsi lakik följebb:
A Zsuzsi alatt lakók és a Gabi fölött lakók összegében minden lakó benne van, a kettőjük között lakók duplán. Így a szállodában lakók száma: 67 + 53 – 25 = 95.
A helyes megoldás a megoldás menetének leírásával 7 pont.

5. Zsófi 1-től 12-ig minden számot felírt egy-egy kártyára, és ezt a 12 kártyát betette egy zsákba. Először Villő húzott két kártyát, majd Lujzi, és így tovább sorban Gellért, Berci, Illés és Guszti. A kihúzott kártyákat a húzás után nem tették vissza a zsákba. Mindegyik gyereknek volt egy korongja, amelyre felírta a két kártyáján levő két szám összegét. Villő 11-et írt a korongjára, Guszti 4-et, Gellért 16-ot, Berci 7-et. Illés még annál is nagyobb számot írt a korongjára, mint amennyi az összege a Villő és Berci korongjaira írt számoknak. Lujzi mindenkinél nagyobb számot írt a korongjára. Ki melyik kártyákat húzta? Írd le a megoldás menetét is!

Megoldás:
Illés 11+7=18-nál nagyobb számot írt a korongjára, Lujzi ennél is nagyobbat.
Guszti csak úgy írhatott 4-et a korongjára, ha az 1-es és a 3-as kártyát húzta: 4=1+3
Berci 7-et írt a korongjára, de a 3 és az 1 már nem lehet Berci kártyája, tehát nála csak a 2 és az 5 lehet: 7=2+5.
Villőnek a korongján 11 van, az 5; 3; 2; 1 már foglalt, ezért 11 nem lehet 5+6, 3+8, 2+9, 1+10, ezért csak 4+7 lehet.
Gellért korongján a 16 áll, a még szabad számok a 6; 8; 9; 10; 11; 12 közül csak a 6+10 =16.
A megmaradt négy szám közül a kisebbik összeg is nagyobb 18-nál, ezért a kisebbik nem lehet a 8+9=17, se a 8+12=20, mert akkor a másik összeg 9+11=20 lenne szintén. Ezért Illés számai: 8+11=19, Lujzi számai pedig 9+12=21.
Tehát a gyerekek által húzott kártyák:

Guszti: 1; 3
Berci: 2; 5
Villő: 4; 7
Gellért: 6; 10
Illés: 8; 11
Lujzi: 9; 12

A helyes megoldás a megoldás menetének leírásával 7 pont.

A 504108/14266. sz. projektet a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.
Az NTP-TMV-25-0036/1. sz. projektet a Nemzeti Tehetség Program és a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatja.