



## 48. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVEVERSENY

### Országos döntő - 1. nap – 2019. május 24. HARMADIK OSZTÁLY

#### MEGOLDÁSOK

1. Egy toronyházban a lift a középső szinten állt üresen. Ezután 4 szinttel feljebbről hívták, a lift felment, és beszálltak hárman. Lementek 6 szintet, ahol ketten kiszálltak, és beszálltak négyen, majd felmentek 10 szintet és hárman kiszálltak. A többieknek ekkor már csak 3 szinttel kellett feljebb menni, hogy a legfelső szintre jussanak, ahol mindenki kiszállt. Hány szintes a toronyház, és hányan szálltak ki a legfelső szinten, ha a földszintet is ház szintjei közé számítjuk?

1. Megoldás:

A középső szintnél 4-gyel feljebbről lement 6-ot, akkor a középsőnél 2-vel lejjebb lesz.

Innen 10-et felmegy, akkor a középsőnél 8-cal feljebb lesz.

Innen 3 szinttel feljebb van a legfelső szint, azaz a középső fölött 11 szint van.

Így a ház  $2 \cdot 11 + 1 = 23$  szintes.

5 pont

A liftbe beszálltak 3-an, aztán 2 ember kiszállt, maradt 1 ember.

Beszállt 4 ember, lett 5.

Kiszállt 3, maradt 2.

Tehát ketten szálltak ki a tetőterasznál.

2 pont

2. Megoldás:

Ábrázoljuk a szinteket, és jelöljük a lift útját és az emberek számát!

	Szint	Emberek száma
Legfelső szint		2
4. megálló		$5 - 3 = 2$
2. megálló		3
Középső		0
3. megálló		$3 - 2 + 4 = 5$

Tehát a toronyház 23 szintes és ketten szálltak ki a tetőteraszon.

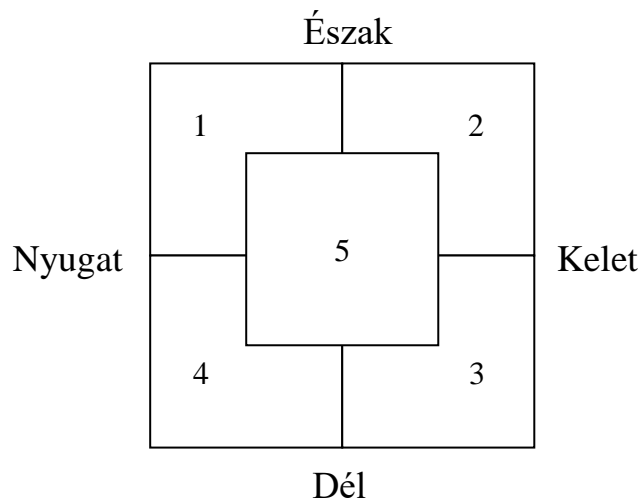
Teljes megoldás 7 pont.



2. Villő az ábra szerinti öt virágágyásba virágokat ültetett. Az ábrán jelöltük, hogy melyik a kert északi, keleti, déli és nyugati oldala. Villő a virágágyások közül egybe piros, egybe sárga, egybe kék, egybe lila, egybe pedig fehér virágokat ültetett. A virágok színéről a következőket árulta el:

- A sárga virágok nincsenek a kert nyugati oldalán.
- A piros és a sárga virágok ágyásai nem határosak egymással.
- A lila és a kék virágok ágyásai nem határosak egymással.

Hányféle lehet Villő virágoskertje? Sorold fel a lehetőségeket!



Megoldás:

Azok a színek, amelyek nem határosak csak átlósan helyezkedhetnek el: piros-sárga és lila-kék, így a középső négyzetbe csak fehér virágok kerülhettek.

1 pont

A sárga virágok nem kerültek a nyugati szélre, így csak a 2-es vagy 3-as részbe kerülhettek.

1 pont

Mindkét esetben a kék és a lila felcserélhető.

Így a lehetőségek:

1: piros; 2: lila; 3: sárga; 4: kék

1: piros; 2: kék; 3: sárga; 4: lila

1: lila; 2: sárga; 3: kék; 4: piros

1: kék; 2: sárga; 3: lila; 4: piros

Az összes megoldás felsorolása (akár színekkel is rajzon), ha nincs rossz, összesen 7 pont

Ha nincs meg minden lehetőség, de nem írt rosszat a versenyző, akkor

1 lehetőség 3 pont

2 lehetőség 4 pont

3 lehetőség 5 pont



*Ha rosszat is írt, akkor minden olyan feltételért vonjunk le egy pontot, amelyet nem vett figyelembe a rossz lehetőség(ek) felírásakor.*

3. Dorka egy 1-től 6-ig számozott dobókockával ötször dobott, és minden alkalommal felírta, hogy melyik számot dobta. Ebből az öt számjegyből összeállított egy kétjegyű és egy háromjegyű számot és összeadta őket. Az összeg 201 lett. Mennyi volt az öt dobott szám összege?

Megoldás:

Írjuk fel írásbeli összeadásként!

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ + \quad \quad \square \quad \square \\ \hline 2 \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

Az egyes helyi értékre dobott két számjegy összege 1-re csak úgy végződhet, ha 11 az összeg, mert 0-t nem dobhatunk. (Dobókockával dobott két számjegy összegeként 11 csak 5+6 lehet.)  
Továbbvizsgáljuk 1-et a tízes helyi értékre. 2 pont

A tízes helyi értéken álló számjegyek összege 9 kell legyen, mert az egyes helyi értékről továbbvitt 1-gyel együtt kell 10 legyen. Továbbvizsgáljuk 1-et a százaskénti értékre. 2 pont

A százaskénti értéken így a dobott szám 1 kell legyen. 2 pont

Tehát a dobott számok összege:  $1 + 9 + 11 = 21$ . 1 pont

*A teljes megoldás 7 pont*

4. Zsuzsi a kirándulásra péksüteményeket vásárolt. Öt magos zsemlet, két sajtos rudat és egy kakaós csigát vett, amelyekért összesen 710 Ft-ot fizetett. Ha a két sajtos rúd helyett két magos zsemlet vett volna, akkor csak 570 Ft-ot fizetett volna. Ha a két sajtos rúd helyett két kakaós csigát vett volna, akkor viszont 750 Ft-ot fizetett volna. Mennyibe kerül egy magos zsemle, egy sajtos rúd és egy kakaós csiga külön-külön?

Megoldás:

2 magos zsemle  $710 - 570 = 140$  Ft-tal olcsóbb, mint 2 sajtos rúd, ezért 1 magos zsemle

$140 : 2 = 70$  Ft-tal olcsóbb 1 sajtos rúdnál. 2 pont

2 sajtos rúd  $750 - 710 = 40$  Ft-tal olcsóbb 2 kakaós csigánál, ezért 1 sajtos rúd  $40 : 2 = 20$  Ft-tal olcsóbb 1 kakaós csigánál. Így 1 magos zsemle  $70 + 20 = 90$  Ft-tal olcsóbb 1 kakaós csigánál. 2 pont

2 pont

Ezért ha a 2 sajtos rúd és a kakaós csiga helyett is magos zsemlet vett volna, azaz összesen  $5 + 2 + 1 = 8$  magos zsemlet vett volna, akkor  $570 - 90 = 480$  Ft-ot fizetett volna.

Így 1 magos zsemle  $480 : 8 = 60$  Ft, 2 pont

1 sajtos rúd  $60 + 70 = 130$  Ft és 1 kakaós csiga  $130 + 20 = 150$  Ft. 1 pont

*A teljes megoldás összesen 7 pont.*



## TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT

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



*Ha a versenyző a megoldás menete nélkül csak a helyes árat írja le, 3 pontot kapjon, ha az ellenőrzést is leírja, akkor 4 pontot.*

5. Berci és Marci számkártyákkal játszanak. Leraktak az asztalra 9 számkártyát az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokkal úgy, hogy mindegyik számkártyán látják a rajta levő számot. Felváltva húznak egy számkártyát az asztalról, Berci kezdi a játékot. Az a játékos nyer, akinek előbb lesz néhány olyan kártyája, amelyeken levő számok összege 15. Van-e olyan játékos, aki ha ügyesen játszik mindenképpen nyer, akármit is húz a másik játékos? Hogyan kell játszania ehhez? Miért?

Megoldás:

Az 1. játékosnak van nyerő stratégiája.

*1 pont*

Egy lehetséges nyerő stratégia, ha az 1. játékos először a 7-est húzza ki, utána a 2. kénytelen a 8-ast húzni, különben az 1. 7+8-cal nyer.

Ezután az 1. kihúzza a 6-ost, ami után a 2. már nem tud mit tenni, mert az 1. a 6+9-cel és a 7+6+2-vel is nyerni tud.

*6 pont*

Megjegyzés: Az 1. játékos ugyanígy tud nyerni, ha az első két lépése a 8 és 6 vagy a 6 és 8 vagy a 9 és 8.

*A teljes megoldás indoklással 7 pont.*

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