



42. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

ORSZÁGOS DÖNTŐ 2. nap

HARMADIK OSZTÁLY JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

Minden feladat teljes megoldása 7 pont

1. *Az agárverseny döntőjében öt kutya állt rajthoz: Bodri, Cézár, Kormos, Foltos és Tappancs. Kormos nem nyert, de gyorsabb volt Tappancsnál és Bodrinál. Bodri nem lett utolsó. Tappancs közvetlenül Foltos előtt ért célba. Milyen sorrendben érkeztek be a kutyák a célba, ha nem volt holtverseny? Válaszodat indokold!*

Megoldás:

Kormos megelőzte Bodrit és Tappancsot, aki Foltos előtt ért célba, így Kormos mindhármukat megelőzte.

Kormos nem nyerhetett, így Cézár győzött, ekkor Kormos a második.

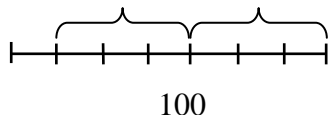
Bodri nem lett utolsó, ezért megelőzte Foltost, és a közvetlen előtte levő Tappancsot is, de Kormost már nem, így harmadik lett.

Tehát a kutyák sorrendje az elsőtől kezdve: Cézár, Kormos, Bodri, Tappancs, Foltos.

2. *Ha hétszer annyi petákom lenne, mint amennyi most van, akkor a vagyonom annyival lenne több 100 petáknál, mint amennyi most hiányzik ahhoz, hogy 100 petákom legyen. Hány petákom van most? Válaszodat indokold!*

Megoldás:

Ábrázoljuk egy szakasszal a mostani pénzem és rajzoljuk meg a hétszeresét.



A mostani pénzem és a hétszerese közti szakasz felénél lesz a 100 peták, mert ugyanannyival több a mostani pénzemnél, mint amennyivel kevesebb a hétszeresénél.



Így a 100 peták 4 szakasznak felel meg, egy szakasznak $100 : 4 = 25$ peták felel meg.

Tehát 25 petákom van most.

Ellenőrzés: $7 \cdot 25 = 175$ és $175 - 100 = 75$.

Válasz: 25 petákom van most.

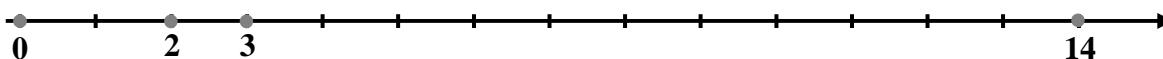
3. Bori kijelölt négy pontot a számegyenesen, majd megnézte az összes lehetséges pontpár távolságát, és felírta ezeket a távolságokat növekvő sorrendben. Húga, Blanka leöntötte kakaóval a papírt, így most csak a következő számok látszanak:

1; 12; 14.

Rajzolj egy számegyenest négy megfelelő ponttal, és pótold a hiányzó távolságokat!

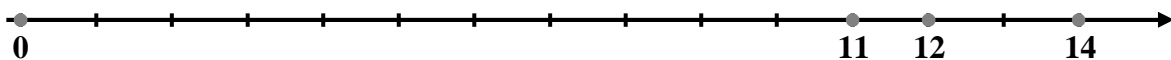
Megoldás:

Legyen a számegyenesen az első pont a 0, és mivel 14 a legnagyobb távolság, a másik szélső pont a 14 (a megoldás más kezdőponttal is jó lehet). Mivel 13-as távolság nincs, ezért sem az 1, sem a 13 pontokat nem jelöljük a számegyenesen. Van 12-es távolság, ezért vagy a 2-t vagy a 12-t bejelöljük.



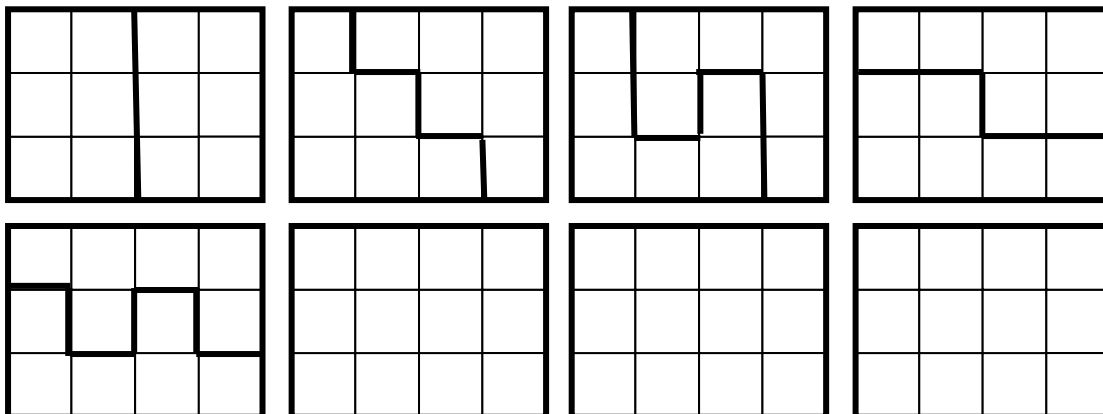
Ha a 2-t jelöltük, akkor az 1 távolsághoz csak a 3-at jelölhetjük (a 13-at továbbra sem), és meg is van a négy pont. Ezek távolságai páronként 1; 2; 3; 11; 12; 14, tehát a hiányzó távolságok: 2; 3; és 11.

Ha a 2 helyett a 12 pontot jelöljük, akkor az 1 távolsághoz csak a 11-et jelölhetjük, ez lesz a negyedik pont. A pontok távolságai ugyanazok.





4. Az ábrán látható téglalapot két egybevágó részre vágjuk a rácsvonalak mentén. Rajzolj minél több lehetőséget! Két vágás nem különböző, ha a kapott darabok egybevágóak. Lehet, hogy több téglalap van, mint lehetőség.



Az ábrán látható 5 vágás lehetséges.

A lehetőségeket számba vehetjük a kiindulási pontok alapján különböző irányokba haladva. Kiindulhatunk abból is, hogy a középső kis szakaszt mindenképpen vágni kell a szimmetria miatt, és ennek végpontjaiból kell ellentétesen haladni az összes lehetséges módon.

5. Egy dobozban 6 piros, 8 zöld, 12 sárga és 16 kék golyó van. Néhány golyóra fehér pöttyöket, a többire fehér csíkokat festettek, így minden golyó vagy pöttyös vagy csíkos. Egy-egy színből ugyanannyi csíkos, mint pöttyös golyó van. Legkevesebb hány golyót kell kihúzni csukott szemmel, hogy biztosan legyen a kihúzottak között:

- egy pöttyös golyó?
- egy csíkos zöld golyó?
- két golyó, amelyek azonos színűek és mintázatúak?
- két golyó, amelyek különböző színűek és különböző mintázatúak?

Válaszodat indokold!

Megoldás:

Rendezzük táblázatba a golyókat:



TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZŐ TÁRSULAT

1088 Budapest VIII., Bródy Sándor u. 16.
Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176
E-mail: titnet@webinform.hu; Honlap www.titnet.hu
Telefon: 327-8900 Fax: 327-8901



	piros	zöld	sárga	kék	összesen
Pöttyös	3	4	6	8	21
Csíkos	3	4	6	8	21
Összesen	6	8	12	16	42

Mindig nézzük meg, hány olyan golyó van, amely nem felel meg a kihúzott golyóra vonatkozó feltételnek.

a) Mivel 21 csíkos (azaz nem pöttyös) golyó van, ahhoz, hogy biztosan legyen egy pöttyös legkevesebb 22 golyó kell kihúzni.

b) Csíkos zöld golyó 4 van, olyan, ami nem csíkos és zöld így 38. Tehát legkevesebb 39 golyót kell kihúzni ahhoz, hogy biztosan legyen csíkos és zöld.

c) Szín és minta szerint 8-féle golyó van (a táblázatból jól látszik), így legkevesebb 9 golyót kell kihúzni ahhoz, hogy legyen két golyó, amelyek azonos színűek és mintájúak (a skatulya elv 8 skatulyája látható a táblázatban).

d) Azonos színű vagy azonos mintájú golyó legfeljebb 21 van (az egyforma mintájúak), így legkevesebb 22 golyót kell kihúzni, hogy legyen két különböző mintájú és különböző színű.