

XX. FEKETE MIHÁLY EMLÉKVERSENY

Zenta, 2022. december 3.

5. évfolyam

- 1. Pisti 90 db cukorkát vitt be születésnapján az iskolába, hogy osztálytársait megajándékozza. A cukorkák csomagolása piros, sárga és zöld színű volt. A piros és a sárga cukrok száma 64, a sárga és a zöld színűeké pedig 49. Az egyes színekből hány cukrot vitt az iskolába Pisti?**
- 2. A 2023 olyan évszám, amelyben háromféle számjegy szerepel: 0, 2, 3. Hány olyan évszám van a XXI. században, amelyben szintén háromféle számjegy szerepel?**
- 3. Hány részre osztja fel a síkot két (nem feltétlenül egyforma) háromszög? Vizsgáld meg az összes esetet!**
- 4. Az 5. osztály tanulói osztályfőnökükkel kirándulást szerveznek, de nem tudják eldönteni, hogy Palicsra, Újvidékre vagy Belgrádba menjenek. 13 tanuló szeretne Palicsra menni, 14 Újvidékre, 13 pedig Belgrádba. 5-en vannak, akik szívesen mennének Palicsra és Újvidékre is, 6-an mennének Palicsra és Belgrádba, 4-en pedig Újvidékre és Belgrádba. Egy tanuló mindhárom helyre elmenne, 5 tanuló viszont nem akar kirándulni. Hány gyerek jár ebbe az osztályba?**

A feladatok kidolgozására 120 perc áll rendelkezésre.

Jó munkát!

XX. FEKETE MIHÁLY EMLÉKVERSENY FELADATAINAK MEGOLDÁSAI – 5. évfolyam

1. Pisti 90 db cukorkát vitt be születésnapján az iskolába, hogy osztálytársait megajándékozza. A cukorkák csomagolása piros, sárga és zöld színű volt. A piros és a sárga cukrok száma 64, a sárga és a zöld színűeké pedig 49. Az egyes színekből hány cukrot vitt az iskolába Pisti?

Megoldás. A cukrok számát p, s, z -vel jelölve felírhatjuk a következő egyenleteket:

$$p + s = 64$$

$$s + z = 49.$$

Az egyenleteket összeadva $p + s + s + z = 113$, és miután $p + s + z = 90$, így $s = 23$, $p = 41$ és $z = 26$. 23 db sárga, 41 db piros és 26 db zöld csomagolású cukorkát vitt Pisti az iskolába.

2. A 2023 olyan évszám, amelyben háromféle számjegy szerepel: 0, 2, 3. Hány olyan évszám van a XXI. században, amelyben szintén háromféle számjegy szerepel?

Megoldás. A XXI. században minden évszám 20-szal kezdődik. Így a lehetséges esetek:

(1) 2, 0 és tőlük különböző két egyforma számjegy.

Ilyen szám a 2011, 2033, 2044, ..., 2099 – összesen 8 db.

(2) 2, 0, 0 és egy tőlük különböző számjegy.

Ilyen szám a 2001, 2003, 2004, ..., 2009 és 2010, 2030, 2040, ..., 2090, 2100 – összesen 17 db.

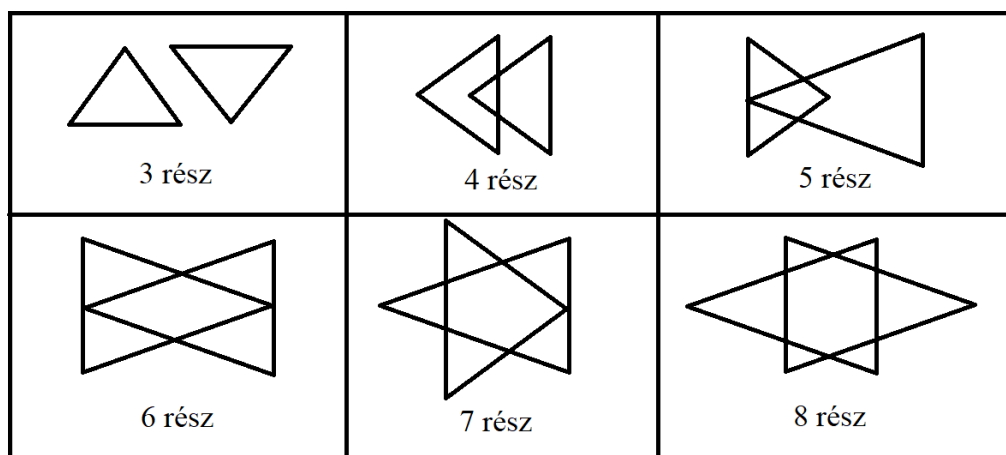
(3) 2, 0, 2 és egy tőlük különböző számjegy.

Ilyen szám a 2021, 2023, 2024, ... 2029 és 2012, 2032, 2042, ... 2092 – összesen 16 db.

Tehát összesen 41 db ilyen évszám van a XXI. században.

3. Hány részre osztja fel a síkot két (nem feltétlenül egyforma) háromszög? Vizsgálj meg az összes esetet!

Megoldás. A lehetséges esetekre példák:



Megjegyzés: Ha megengedjük, hogy a két háromszög azonos legyen és egymáson helyezkedjen el, akkor két részre is lehetne osztani a síkot.

4. Az 5. osztály tanulói osztályfőnökükkel kirándulást szerveznek, de nem tudják eldönteni, hogy Palicsra, Újvidékre vagy Belgrádba menjenek. 13 tanuló szeretne Palicsra menni, 14 Újvidékre, 13 pedig Belgrádba. 5-en vannak, akik szívesen mennének Palicsra és Újvidékre is, 6-an mennének Palicsra és Belgrádba, 4-en pedig Újvidékre és Belgrádba. Egy tanuló mindhárom helyre elmenne, 5 tanuló viszont nem akar kirándulni. Hány gyerek jár ebbe az osztályba?

Megoldás. A hármas metszettől indulva töltjük ki a halmazábrát. Az az 5 tanuló, aki nem szeretne kirándulni menni, csak az osztály halmazba kerül bele. Ezután a két-két halmaz által létrejött metszeteket töltjük ki, persze kivonva azt az egy tanulót, aki mindhárom kiránduláson szívesen részt venne. Végül pedig kitöltjük a halmazábra azon a részeit, ahova azon tanulók számát írjuk, akik csak egy-egy úticélt jelöltek meg.

$$\text{Palics: } 13 - (5 + 1 + 4) = 3$$

$$\text{Újvidék: } 14 - (3 + 1 + 4) = 6$$

$$\text{Belgrád: } 13 - (5 + 1 + 3) = 4$$

A beírt számokat összeadva 31-et kapunk, tehát ebbe az osztályba 31 tanuló jár.

