

XVI. évfolyam

Megyei döntő - 2017. február 18.

3. osztály

1. feladat:

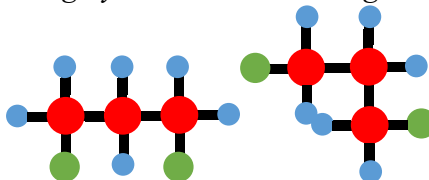
Péter egy építőjátékot kapott ajándékba. A játékban piros, zöld és kék színű golyók vannak, amelyekhez mágneses pálcikákat rögzítettek.



A golyókból alakzatokat lehet építeni a mágneses pálcikákkal összeillesztve őket.
A szabályok, amelyeket az építésnél be kell tartani:

1. A piros golyók négy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amelyek lehetnek pirosak, zöldek vagy kék.
2. A kék illetve zöld golyók csak egy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amely lehet piros, zöld vagy kék.
3. A szabályok betartásával lehet tetszőleges hosszúságú láncokat építeni, de a láncban egyetlen pálcika sem maradhat szabadon, tehát golyónak kell hozzá csatlakoznia.

Például: 3 piros, 2 zöld és 6 kék golyó esetén két lehetséges alakzat:



4. Két alakzatot nem tekintünk különbözőnek, ha az alakzatokban szereplő piros golyók párba állíthatók úgy, hogy a szomszédaik azonosak a sorrendtől eltekintve.

Pl.: A fenti két szerkezet nem különbözik, mert mindkettőben két olyan piros golyó van, amelyhez 1 piros, 1 zöld és 2 kék kapcsolódik, valamint 1 olyan piros golyó van, amelyhez 2 piros és 2 kék kapcsolódik.

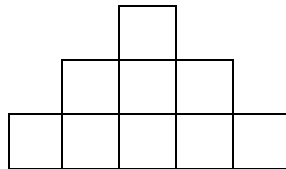
Feladat:

Rajzold le a négy szabálynak eleget tevő összes lehetséges szerkezetet, ha az építéshez 3 piros, 3 zöld és 5 kék golyót használhatsz!

2. feladat: A 2017-ből indulva sorozatot alkotunk úgy, hogy a legnagyobb számjegyét megszorozzuk önmagával és hozzáadjuk a többi számjegyét. Így $7 \cdot 7 + 0 + 1 + 2 = 52$ lesz a második eleme a sorozatnak.

- a) Hányadik eleme lesz először a sorozatnak a 25?
- b) Melyik szám lesz a sorozat 100. (századik) tagja?

- 3. feladat:** Hányféleképpen lehet kiválasztani a hat legkisebb kétjegyű pozitív egész számból hármat úgy, hogy az összegük páros szám legyen?
- 4. feladat:** Azonos számjegyekkel állítsd elő a 17-et! Használhatsz műveleti jeleket, alkothatsz kétjegyű számokat, de zárójeleket ne használj! Az egyes előállításokban a lehető legkevesebb számjegyet használd!
- 5. feladat:** Rajzold le, hogy milyen téglalapok láthatók az ábrán, és írd mellé, hogy abból a fajtából hány darab van! Hány téglalap látható összesen az ábrán?



Sikeres feladatmegoldást kívánunk.