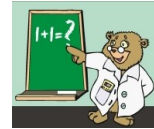




Brenyó Mihály
ORSZÁGOS PONTSZERZŐ MATEMATIKAVERSENY
3 - 4. osztályosok számára
2016/2017-es tanév



XVI. évfolyam

I. forduló

1. feladat:

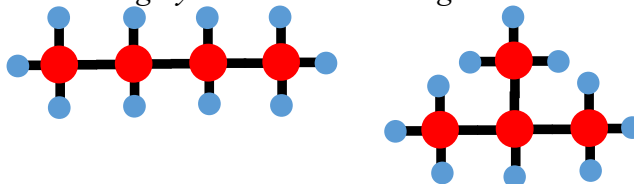
Péter egy építőjátékot kapott ajándékba. A játékban piros és kék színű golyók vannak, amelyekhez mágneses pálcikákat rögzítettek.



A golyókból alakzatokat lehet építeni a mágneses pálcikákkal összeillesztve őket. Van azonban néhány szabály, amit az építésnél be kell tartani.

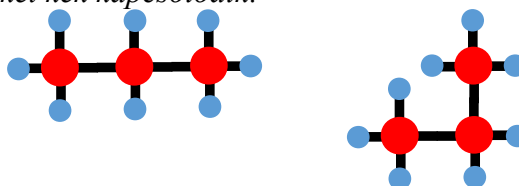
1. A piros golyók négy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amelyek lehetnek pirosak vagy kékek.
2. A kék golyók csak egy másik golyóhoz csatlakozhatnak, amely csak piros lehet.
3. A szabályok betartásával lehet tetszőleges hosszúságú láncokat építeni, de a láncban egyetlen pálcika sem maradhat szabadon,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

Például: 4 piros és 10 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.: Az alábbi két szerkezet nem különbözik, mert mindkettőben két olyan piros golyó van, amelyhez 1 piros és három kék kapcsolódik, valamint 1 olyan piros golyó van, amelyhez két piros és két kék kapcsolódik:



A szerkezetekhez szükséges golyók számát meg tudjuk adni a következő **összeg formában**:

P4K10

Ez azt jelenti, hogy 4 piros és 10 kék golyó szükséges a megépítésükhöz.

Feladatok:

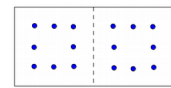
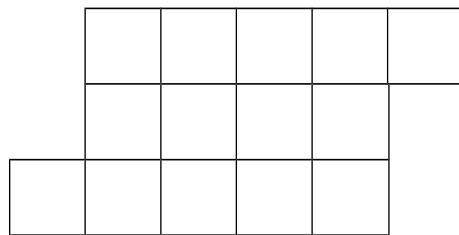
- a) Rajzold le a négy szabálynak eleget tevő összes lehetséges szerkezetet, ha az építéshez 5 piros és 12 kék golyót használhatsz!
- b) Add meg az a) feladatban lerajzolt szerkezetek összeg formáját!
- c) Mennyi kék golyó szükséges a négy szabály betartásával, ha összesen 7 piros golyót használhatsz?

2. feladat: A 2016 olyan négyjegyű szám, melynek utolsó számjegye egyenlő az első három számjegye összegének a kétszeresével. Hány ilyen négyjegyű szám van? Válaszodat indokold!

3. feladat: Ha 1-től kezdve sorba összeadjuk a pozitív egész számokat, akkor az 1; 3; 6; 10; 15; 21; 28; ... számsorozatot kapjuk. Ezeket a számokat az ókori görögök háromszög-számoknak nevezték.

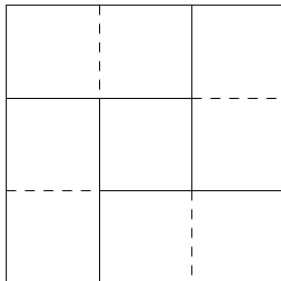
- a) Hányadik háromszögszám a 2016? Válaszodat számítással indokold!
- b) Bontsd fel az 56-ot különböző háromszögszámok összegére az összes lehetséges módon!

4. feladat: Az ábrán látható síkidomot bontsd fel a rácsvonalak mentén két egybevágó részre! Keresd meg az összes megoldást! Az egyik részt színezd ki!



5. feladat: Lili dominókészletének legtöbb pöttyöt tartalmazó dominója:

Négy dominóból Lili olyan négyzetet rak ki, melynek minden oldalán 16 pötty látható.



Egy készletből rakj ki öt ilyen négyzetet! (Egy dominó csak egyszer használható!) A pöttyök helyett csak azok számát írd rá dominókra!

Sikeres feladatmegoldást kívánunk.

Beküldési határidő: 2016. október 21.

Beküldési cím/csak Maros megyei versenyzők számára:

Bolyai Farkas Líceum (Pop Ágnes), 540064-Marosvásárhely, Bolyai u. 3.

A borítékra kérjük felírni: „PONTSZERZŐ”.