



Matematika tantárgyverseny
Megyei forduló, 2018. március 10.

VI. OSZTÁLY

2. változat

Problema 1. Az x, y, z természetes számokra

$$13x + 8y = 5z.$$

Bizonyítsd be, hogy az $(x + y)(y + z)(z + x)$ szám osztható 130-cal!

Gazeta Matematică

2. feladat. Egy négyzet alakú táblát 100 egyforma négyzetecskére osztottak fel, amelyek 10 sorban és 10 oszlopban helyezkednek el. Van 10 kártyánk 0-tól 9-g számozva. Fel kell tegyünk a táblára két kártyát, amelyeken a számok összege 10, úgy, hogy azok egy olyan négyzetecskébe kerüljenek, amik nincsenek ugyanabban a sorban vagy oszlopban. Hányféleképpen tehetjük meg?

3. feladat. Az ABC hegyesszögű háromszögben $AB < AC$, AD magasság, AE szögfelező, $D, E \in (BC)$. Az $A'B'C'$ hegyesszögű háromszögben $A'B' < A'C'$, $A'D'$ magasság, $A'E'$ szögfelező, $D', E' \in (B'C')$. Tudjuk, hogy $[AB] \equiv [A'B']$, $[AD] \equiv [A'D']$ és $[AE] \equiv [A'E']$.

Bizonyítsd be, hogy az ABC és $A'B'C'$ háromszögek kongruensek!

4. feladat. Lucának sárga, kék és zöld golyói vannak, összesen 2018 darab. A zöld golyók száma 4-szer több a kék golyók számánál. Egy csere során, Luca Krisztinának ad 13 sárga golyót és kap cserébe 5 kék és 7 zöld golyót. Néhány ilyen csere után Lucának nem marad sárga golyója és lesz 1271 zöld golyója. Hány sárga golyója volt eredetileg Lucának?

*Munkaidő 2 óra + 30 perc kérdésekre.
Minden feladatra 7 pont szerezhető.*