



Matematika tantárgyverseny
Megyei szakasz, 2016. március 19.
V. OSZTÁLY

1. feladat. Határozd meg azokat a háromjegyű számokat, amelyek 13-szor kisebbek lesznek, ha elhagyjuk a középső számjegyüket!

Gazeta Matematică

2. feladat. Határozd meg azokat az (X, Y) halmazpárokat, amelyek elemei nem nulla természetes számok és egyidőben teljesítik az alábbi feltételeket:

- (1) az X és Y halmaznak is három-három eleme van;
- (2) $3 \in X$ és $5 \in Y$;
- (3) az $X \cap Y$ halmaznak pontosan egy eleme van;
- (4) ha a és b az X halmaz két különböző eleme, akkor $(a + b) \in Y$.

3. feladat. Ha A és B nem nulla természetes számok, akkor \overline{AB} jelöli azt a természetes számot, amelyet úgy kapunk, hogy leírjuk egymás után az A és B számokat. Például, ha $A = 193$ és $B = 2016$, akkor $\overline{AB} = 1932016$.

Igazold, hogy az alábbi esetek mindegyikében végtelen sok \overline{AB} négyzetszám van:

- a) A és B négyzetszámok;
- b) A és B köbszámok;
- c) A köbszám és B négyzetszám;
- d) A négyzetszám és B köbszám.

4. feladat. Az asztalon 31 kártya van, amelyekre az $1, 2, 3, \dots, 31$ számokat írtuk. Anna és Bálint elvesz 15-15 kártyát és észreveszik, hogy az Anna kártyáin a számok összege háromszorosa a Bálint kártyáin lévő számok összegének. Milyen szám van az asztalon maradt kártyán?

Munkaidő 2 óra + 30 perc kérdésekre.

Minden feladatra 7 pont szerezhető.