XXVII. Erdélyi Magyar Matematikaverseny
Nagyvárad, 2017. február 23 – 26.

I. forduló - 9. osztály

1. feladat:

Két játékos a következő játékot játsza: Az $1,2,3,\ldots,2017$ véges számsorozatból váltakozva kiválasztanak egy-egy számot, és azt törlik a sorozatból. Bármelyikük látja, hogy milyen számot választott a másik. Mindketten feljegyzik a füzetükbe az általuk kiválasztott számokat. A játék akkor ér véget, amikor a megadott számsorozatban már nem marad szám. A játékot az a játékos nyeri meg, aki által kiválasztott számok összege nem osztható 3-mal. Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?

Szilágyi Judit, Kolozsvár, Bíró Béla, Sepsiszentgyörgy

2. feladat:

Az ABC hegyesszögű háromszögben, melyben $m(ABC\measuredangle)=75°$. Legyen $M\in(BC)$ úgy, hogy $AM\perp BC$, valamint $N\in(AC)$ úgy, hogy $\frac{AN}{NC}=\frac{AM}{MC}$. Az $(MN$ félegyenesen jelöljük O – val azt a pontot, melyre $MO=\frac{1}{2}AB$.

a) Igazold, hogy $m(AOB\measuredangle)=90°$.

b) Jelölje F az AB szakasz felezőpontját. Bizonyítsd be, hogy $OF\perp AB$.

Bíró Béla, Sepsziszentgyörgy

3. feladat:

Adott az $M=\{x^2+2^y \mid x,y\in\mathbb{N}\}$ halmaz. Igazold, hogy az M halmaz elemei között nincsenek 7-tel osztható egész számok.

Jakab Tibor, Sepsziszentgyörgy

XXVII. Erdélyi Magyar Matematikaverseny
Nagyvárad, 2017. február 23 – 26.

I. forduló - 9. osztály

4. feladat:

Az $ABC\triangle$-ben $D, E \in (AB)$ úgy, hogy $[AD] \equiv [DE] \equiv [EB]$ és $F \in (AC)$ úgy, hogy $AF = \frac{1}{3} AC$.

Legyen $BF \cap CD = \{M\}$, $BF \cap CE = \{N\}$.

Igazold, hogy $\frac{T_{DENM}}{T_{CDE}} = \frac{5}{14}$.

Simon József, Csíkszereda

5. feladat:

Határozd meg azokat az x irracionális számokat, amelyekre $x(x+1)$ és $x^2(x+2)$ egész számok.

dr. Bencze Mihály, Bukarest

6. Feladat

Hányféleképpen lehet megadni három pozitív egész számot, melyekre $a < b < c$ és $abc = 30030$ teljesül?

Róka Sándor, Nyíregyháza