



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

1. feladat. Határozd meg azokat az x és y nem nulla természetes számokat, amelyekre

$$x + y = \sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{xy}.$$

Gazeta Matematică

2. feladat. Adott az M halmaz:

$$M = \{ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + \dots + 2015x_{2015} \mid x_1, x_2, \dots, x_{2015} \in \{-2, 3\} \}.$$

Igazold, hogy $2015 \in M$ és $2016 \notin M$.

3. feladat. Az ABC egyenlőszárú derékszögű háromszögben $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$. A B pontban a BC egyenesre állított merőlegesen felvesszük a D pontot úgy, hogy $AD = BC$. Határozd meg a \widehat{BAD} szög mértékét!

4. feladat. Az ABC háromszögben $m(\widehat{A}) > 60^\circ$ és $m(\widehat{C}) > 30^\circ$. Felvesszük a D és E pontokat a BC egyenes által meghatározott azon félsíkban, amely nem tartalmazza az A pontot úgy, hogy $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{CBD}) = 90^\circ$ és $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{BCD}) = 60^\circ$. Az F és H pontok az $[AE]$, illetve $[CD]$ szakaszok felezőpontjai, a G pont az AC és DE egyenesek metszéspontja. Igazold, hogy:

- $EBD_\Delta \sim ABC_\Delta$;
- $FGH_\Delta \equiv ABC_\Delta$.

Munkaidő 4 óra.

Minden feladatra 7 pont szerezhető.