

XXIV. Bolyai János Emlékverseny

-2016.11.26-

VII. osztály

1. Határozd meg az \overline{abcd} tízes számrendszerbeli számokat, amelyre

$$\overline{ab} + \overline{cd} = \overline{bc} \quad \text{és} \quad b - c = d.$$

2. A $3; -6; -2; \frac{1}{3}; \dots$ racionális számokból álló sorozatban a harmadik tag a második és első tag hányadosa, a negyedik tag a harmadik és második tag hányadosa, és így tovább.
- Sorold fel a sorozat első 10 tagját.
 - Határozd meg a sorozat 2016-ik tagját!
 - Számítsd ki az első 2016 tag összegét és szorzatát!
3. Az $ABCD$ trapézban $AB \parallel CD$, AB a nagyalap és $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ ($\{O\} = AC \cap BD$). Az AC átló hossza egyenlő az alapok hosszának összegével. Mutasd ki, hogy a trapéz egyenlő szárú!
4. Az ABC derékszögű háromszögben $m(\hat{A}) = 90^\circ$ és AD magasság, $D \in (BC)$. A \widehat{DAC} szög szögfelezője a BC oldalt az E pontban metszi. Legyen F az $[AE]$ szakasz felezőpontja. A BF egyenes az AD magasságot a Q pontban és az AC oldalt az S pontban metszi. Igazold, hogy:
- ABE háromszög egyenlő szárú;
 - $AQES$ rombusz!

Munkaidő: 2 óra.

Sok sikert!

Molnár Klára