



Országos Matematikaolimpia
Megyei forduló - 2025. március 8.

VII. OSZTÁLY

1. feladat. Határozd meg azokat az \overline{abcd} négyjegyű természetes számokat, amelyekre a $\sqrt{ab} - 4 + \sqrt{cd}$ szám egy p prímszám négyzete és $\overline{cd} - \overline{ab} = p + 2$.

Gazeta Matematică

2. feladat. Határozd meg azoknak az r racionális számoknak a halmazát, amelyekre létezik az a és b nemnulla természetes szám úgy, hogy $\frac{a+b}{2} - \sqrt{a \cdot b} = r$.

3. feladat. Legyen $ABCD$ és $BEFG$ két négyzet úgy, hogy B az (AE) szakaszon van és G a (BC) szakaszon van. Legyen H a DF és EG egyenes metszéspontja. A H pontban a DF egyenesre emelt merőleges az AE és BC egyenest az I illetve J pontban metszi. Igazold, hogy a $DIFJ$ négyszög egy négyzet!

4. feladat. Az ABC hegyesszögű háromszögben $AB < AC$, D a BC oldal felezőpontja, I , J és K az A , B illetve C csúcsból húzott magasságok talppontja. Az A pontban az AD egyenesre emelt merőleges a BJ és CK egyenest az N illetve Q pontban metszi. Az A ponton át a BC egyenessel húzott párhuzamos az IJ és IK egyenest az M illetve P pontban metszi. Bizonyítsd be, hogy az $MNPQ$ négyszög egy paralelogramma!

Munkaidő 3 óra.

Minden feladatra legfeljebb 7 pont szerezhető.