

CENTRUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM ȘI EVALUARE

VIII. Országos Magyar Matematikaolimpia

XXXV. EMMV

megyei szakasz, 2026. február 7.

VII. osztály

1. feladat. Határozd meg az \overline{ab} alakú természetes számokat, ha az $a + b$, $a - b$ és $a \cdot b$ számok egyenesen arányosak a 7, 1, illetve 12 számokkal.

2. feladat. Az ábrán látható négyzetrács 16 négyzete közül néhányat szürkére kell satírozni úgy, hogy a négyzetekbe beírt számok a számot tartalmazó és az azzal szomszédos négyzetek közül a szürkére satírozott négyzetek számával legyenek egyenlők. Határozd meg satírozás után a szürke négyzetek számát! Hányféleképpen végezhetjük el a satírozást? (Két négyzet szomszédos, ha van közös oldaluk vagy közös csúcsuk.)

1		7	
0		3	

3. feladat. Az $ABCD$ négyzeten kívül vedd fel az E és F pontokat úgy, hogy $\widehat{AFB} = \widehat{DEC} = 90^\circ$ és $\widehat{EDC} \equiv \widehat{FBA}$.

a) Bizonyítsd be, hogy

$$T_{EFBC} = \frac{1}{2} \cdot T_{ABCD} + T_{AFB}.$$

b) Határozd meg a DEF szög mértékét!

c) Igazold, hogy az EF egyenes átmegy a négyzet középpontján!

4. feladat. a) Igazold, hogy bármilyen \overline{abc} alakú szám esetén az $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ összeg osztható 111-gyel!

b) Keresd meg az összes \overline{abc} alakú számot, amelyre teljesül, hogy

$$\sqrt{\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{a0} + \overline{b0} + \overline{c0}} = \overline{ab}.$$

Megjegyzések: Az első két feladat 30-30 pontot, az utolsó kettő 20-20 pontot ér, amelyből hivatalból összesen jár 10 pont. Munkaidő: 3 óra.