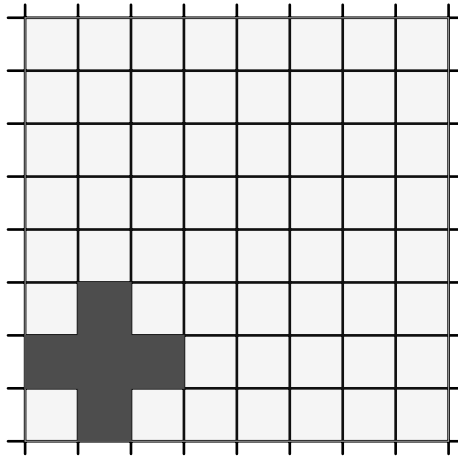


VII. Országos Magyar Matematikaolimpia  
XXXIV. EMMV  
országos szakasz, Csíkszereda, 2025. február 24–28.

VI. osztály

**1. feladat.** Az alábbi  $8 \times 8$ -as táblán elhelyeztünk egy 5 egységnégyzetből álló keresztet. Legfeljebb hány ilyen kereszt helyezhető el átfedés nélkül a  $8 \times 8$ -as táblán?



**2. feladat.** Határozd meg az összes olyan  $\overline{abcd}$  alakú természetes számot, amelyre egyidőben teljesülnek a következő feltételek:

a)  $\frac{\overline{ab}}{4} = \frac{\overline{cd}}{5};$

b)  $\overline{ad} + c = 27.$

**3. feladat.** Adott az  $a = 3n + 2$ ,  $b = 2n + 1$  és  $c = n + 1$  szám, ahol  $n$  egy természetes szám.

a) Igazold, hogy az  $a$  és  $b$  relatív prímek!

b) Bizonyítsd be, hogy az  $[a, b] + [a, c]$  szám négyzetszám, bármely  $n$  természetes szám esetén, ahol  $[a, b]$  az  $a$  és  $b$  számok legkisebb közös többszörösét jelöli!

**4. feladat.** Adottak az  $\widehat{AOA_1}$ ,  $\widehat{A_1OA_2}$ ,  $\widehat{A_2OA_3}$ , ...,  $\widehat{A_{n-1}OA}$  egy pont körüli, egymással kongruens  $24^\circ$ -os szögek. Legyenek ugyanazon az ábrán az  $\widehat{AOB_1}$ ,  $\widehat{B_1OB_2}$ ,  $\widehat{B_2OB_3}$ , ...,  $\widehat{B_{m-1}OA}$  egy pont körüli, egymással kongruens  $18^\circ$ -os szögek úgy, hogy az  $A_1$  és  $B_1$  az  $OA$  egyenes ugyanazon oldalán helyezkedjenek el.

a) Összesen hányszor esnek egybe a szögek szárai az  $OA$  félegyenesen kívül?

b) Az  $O$  pont körül legtöbb hány olyan szög van, amelyek belső tartományai páronként nem metszik egymást?

c) Hány derékszög van az ábrán?

Megjegyzések: Minden feladat kötelező és 10 pontot ér, melyből hivatalból jár 1 pont. Munkaidő: 3 óra.