

## CENTRUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM ȘI EVALUARE

## VIII. Országos Magyar Matematikaolimpia

## XXXV. EMMV

megyei szakasz, 2026. február 7.

## V. osztály

**1. feladat.** Egy űrhajó vezérkarát a kapitány, a tisztek és az altisztek alkotják. Valamennyiük ruháját csillagok díszítik, a kapitány ruháján 8, a tiszteken 5, az altiszteken pedig 3 csillag van. Az űrhajó vezérlő szobájában tanácskozást tartanak, amelyen a vezérkARBól tízen vesznek részt és ruhájukon összesen 44 csillag található. Köztük van-e a kapitány? Hány tisztt és altiszt vett részt a tanácskozáson?

**2. feladat.** Az ábrán látható bűvös négyzetbe a természetes számokat helyezzük el 1-től 16-ig, mindegyiket pontosan egyszer úgy, hogy minden sorban, minden oszlopban és a két átló mentén a számok összege ugyanannyi legyen. Írd be a hiányzó számokat! Hogyan gondolkoztál?

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 8 |   | 1 |
| 2 |   | 7 |   |
| 3 |   | 6 |   |
|   | 5 | 9 | 4 |

**3. feladat.** Koppány és Vajk játékot játszottak az  $1, 2, 3, \dots, 10$  természetes számokkal. A fiúk minden körben választottak maguknak néhány számot, majd tettek egy-egy kijelentést. Dönts el, ki mondott igazat!

a) Első körben mindketten választottak. Koppány az összes párosat, Vajk pedig az összes páratlant választotta. Mindketten négyzetre emelték a számokat, majd rendre elosztották mindegyiket 10-zel. Vajk azt állítja, hogy többféle maradékot kapott, mint Koppány. Igazat mondott?

b) Második körben Koppány kiválasztotta a 2, 3, 5, 7 és 9 számokat, majd mindeniket a 2026-ik hatványra emelte, az eredményeket pedig összeadta. Azt állította ezután, hogy négyzetszámot kapott. Igazat mondott?

c) Harmadik körben Vajk választotta a 2-es számot. Rendre felemelte a 96, 97,  $\dots$ , 2025, 2026 hatványra, majd a kapott eredményeket összeadta. Azt állította ezután, hogy négyzetszámot kapott. Igazat mondott?

**4. feladat.** Az  $A, B, C$  nem feltétlenül különböző, nemnulla természetes számokat jelölnek, amelyekre  $A \leq B \leq C$ .

a) Írd fel az összes lehetséges  $(A, B, C)$  számhármast, amelyre  $A^2 + B^2 + C^2 = 99$ .

b) Írj fel három olyan  $(A, B, C)$  számhármast, amelyre  $A^2 + B^2 + C^2 = 99^{2025}$ .

c) Írj fel egy olyan  $(A, B, C)$  számhármast, amelyre  $A^3 + B^3 + C^3 = 99$ .

d) Írj fel egy olyan  $(A, B, C)$  számhármast, amelyre  $A^3 + B^3 + C^3 = 99^{2026}$ .

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