



74. Országos matematikaolimpia
Körzeti szakasz, 2024. február 10.
VI. osztály

1. feladat. Határozd meg az A és B halmazok elemeit, ha egyidőben teljesülnek a következő feltételek:

- a) $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$
- b) $A \cap B = \{4; 5\}$
- c) $\text{card}A = \text{card}B$
- d) $6 \in A \setminus B$
- e) az A halmaz elemeinek összege a lehető legkisebb.

2. feladat. Az AOB, BOC, COD, DOE és EOA szögek az O pont körüli szögek úgy, hogy $\widehat{BOC} = 20^\circ$, $\widehat{AOC} = \frac{5}{4} \cdot \widehat{AOB}$, $\widehat{BOD} = \widehat{AOB}$ és \widehat{DOE} mértéke 40° -kal nagyobb, mint a \widehat{BOD} kiegészítő szöge.

- a) Számítsd ki a \widehat{DOC} és \widehat{AOE} mértékét.
- b) Legyen OP félegyenese a \widehat{BOD} szögfelezője. Igazold, hogy a P, O és E pontok kollineárisak!

3. feladat

- a) Határozd meg a 253 és 345 számok legnagyobb közös osztóját.
- b) Határozd meg az a, b, p prímszámokat, ha tudjuk, hogy

$$23a^2 + 253b - 103p = 2024.$$

4. feladat. Adottak az a, b, c nullától különböző természetes számok, amelyekre teljesül az $\frac{a}{12} = \frac{13}{b} = \frac{c}{13}$ feltétel.
Határozd meg az $a \cdot b \cdot c$ szorzat lehetséges értékeit!

Gazeta matematică

Munkaidő 3 óra.

Minden feladatot 0-tól 7-ig pontozunk.