

Országos Magyar Matematika Olimpia 2019
Megyei szakasz, 2019. január 26.
VI. osztály

1. Feladat (10 pont)

Adott a $P = \{a, b, c, d\}$ halmaz. Határozd meg a halmaz elemeinek számértékét, ha a következő tulajdonságok egyidőben teljesülnek:

- a) $\{a, b, 6\} \cap \{b, c, 3\} = \{b, 3\}$;
- b) $\{a, b, 7\} \subset P$;
- c) $\{b, c, 9\} \subset P$;
- d) $\{b, c, d\} \cup \{a, 5\} = \{a, c, d, 5\}$.

(Matlap)

2. Feladat (10 pont)

Adottak az AOB, BOC, COD és DOE egymás melletti szögek úgy, hogy az A, O és E pontok kollineárisak. Tudjuk, hogy $AOB^\circ = \frac{1}{5} \cdot BOC^\circ$, $COD^\circ = 4 \cdot AOB^\circ$ és $DOE^\circ = 2 \cdot AOB^\circ$.

- a) Számítsd ki az AOB, BOC, COD és DOE szögek mértékét!
- b) Igazold, hogy $OC \perp AE$!
- c) Határozd meg az AOC és BOD szögek szögfelezői által alkotott szög mértékét!

3. Feladat (10 pont)

Három hajó január elsején egyidőben indul ugyanabból a kikötőből. Az első hajó oda-vissza útja 27 napig tart, majd 3 nap múlva indul újra útnak. A második hajó 32 nap múlva tér vissza, és 4 nap múlva indul újra. A harmadik hajó 39 nap múlva ér vissza a kikötőbe, és 6 napot pihen, majd újra indul. Hányszor indul egy év alatt a három hajó ugyanazon a napon, ugyanabból a kikötőből?

4. Feladat (10 pont)

Egy gépkocsi egy út $\frac{2}{3}$ -át $80 \frac{km}{h}$ sebességgel haladva egy órával hamarabb teszi meg, mint egy autóbusz ugyanannak az útnak a $\frac{3}{4}$ -ét $60 \frac{km}{h}$ sebességgel haladva.

- a) Mekkora az egész út hossza?
- b) Mennyi idő alatt teszi meg az egész utat a két jármű külön-külön, ha a sebességüket nem változtatják meg?