

73. Országos Matematika Olimpia

Körzeti szakasz, 2023. február 11.

VI. osztály

1. feladat. Adott az A halmaz, melynek elemei olyan természetes számok, melyekre igazak a következő kijelentések:

- a) $1 \in A$
- b) ha $x \in A$, akkor $6x \in A$
- c) ha $x \in A$, akkor $x + 7 \in A$.

Igazold, hogy $2022 \in A$.

2. feladat. Öt racionális szám számtani középárányosa 404,6. Az első három egyenesen arányos a 3, 8, 12 számokkal, az utolsó három egyenesen arányos a 3, 7 és 17 számokkal. Melyik ez az öt szám?

3. feladat. Az AOB egyenesszöget felosztjuk 9 darab egymással kongruens szögre, majd ugyanazt az AOB egyenesszöget 6 darab egymással kongruens szögre.

- a) Hány félegyenest kapunk az AOB szög belsejében?
- b) Hány olyan szög keletkezik, amelynek mértéke 60° ?
- c) Hány szög keletkezett az AOB szög belsejében?

4. feladat. Adottak az $(OA$ és $(OB$ ellentétes félegyenések. Ugyanabban a félsíkban megszerkesztjük az $(OC$ és $(OD$ félegyenéseket úgy, hogy az AOC és COD szögek kongruensek legyenek és a COD és DOB szögek mértékének aránya $\frac{3}{4}$ legyen. Számítsd ki az AOC és DOB szögek szögfelezői által bezárt szöget.

Minden feladatot részletesen oldj meg, indokold meg válaszaidat!

Munkaidő 2 óra.

Minden feladatot 0-tól 7-ig pontozunk.