

## IV. országos magyar matematikaolimpia

### XXXI. EMMV

országos szakasz, Kolozsvár, 2022. április 20–23.

## VI. osztály

**1. feladat.** Határozd meg, minden alpont esetén, azokat az  $\overline{abc}$  alakú természetes számokat, amelyekre teljesül az adott feltétel:

a)  $abc = 24$ ;

b)  $(a + 1)(b + 2)(c + 3) = 1320$ ;

c)  $\frac{a}{b + c} = \frac{b}{c + a} = \frac{c}{a + b}$ .

**2. feladat.** A számjegyek közül nyolcat felhasználva, mindegyiket csak egyszer, alkotunk négy darab kétjegyű számot. Ezek mindegyikének fordítottja is kétjegyű szám. A négy szám és fordítottjainak összege egy olyan szám, melynek 37-tel való osztási maradéka 11. Mely számjegyeket nem használtuk fel?

**3. feladat.** Adottak a síkban az  $\widehat{AOB} = 50^\circ$  és  $\widehat{COD} = 120^\circ$  szögek, amelyeknek a szögfelezői egy egyenesen vannak.

a) Határozd meg a  $\widehat{BOC}$  és  $\widehat{AOD}$  szögek mértékét! Hány eset lehetséges?

b) Számítsd ki a  $\widehat{BOC}$  és  $\widehat{AOD}$  szögek szögfelezői által bezárt szög mértékét!

**4. feladat.** Az erdei tisztáson húsvét reggelén az ötven tagú nyuszicsapat 50 darab sorba állított tojásautomatát talált. Mindegyik automata a tojásokat piros–sárga–zöld–kék–piros–sárga–zöld–kék–piros–... sorrendben adagolja (a tojások színei ebben a sorrendben ismétlődnek és mindegyik automatában az első tojás piros). A nyuszi egymásután feltöltik a puttonyaikat és indulnak a gyerekekhez: az első nyuszi mindegyik automatából kivesz egy-egy tojást; a második nyuszi a második automatával kezdődően minden másodikból egyet-egyet; a harmadik a harmadik automatával kezdődően minden harmadikból egyet-egyet, és így tovább. Így az utolsó nyuszi csak az ötvenedik automatából vesz ki egy tojást.

a) Összesen hány tojást szereztek be a nyuszi az automatákból?

b) Az első nyuszi után leghamarabb melyik nyuszi fog piros tojást kivenni?

c) A nyuszi hány automatából vettek ki páratlan számú tojást?