

10. szakkör

10.1. feladat: A sakktáblán minden sorban és minden oszlopban legalább két figura áll. Biztosak lehetünk-e abban, hogy le lehet venni néhány bábút úgy, hogy minden sorban és oszlopban pontosan egy figura álljon?

10.2. feladat: Egy focibajnokságon 8 csapat vett részt. Mindegyik csapat mindegyikkel pontosan egyszer játszott.

- Lehetséges-e, hogy mindegyik csapat ugyanannyiszor nyert, mint ahányszor döntetlent játszott?
- Mi a válasz 7 csapat esetén?

10.3. feladat: Az óxiszi focicsapatnak 11 tagja van, és 1-től 11-ig számozott mezeket használnak. A pólón és a nadrágon is szerepel a mezszám. A mai edzés előtt azonban a szertáros összekeverte a nadrágokat, így a játékosok nem a pólószámuknak megfelelő számú nadrágokat vették fel.

- Előfordulhat-e, hogy ha minden játékosra összeadjuk az általa viselt póló és a nadrág számát, akkor 11 egymást követő számot kapunk?
- Másnap megint összeveredtek a nadrágok, de a kapus résen volt, és időben elvette magának az 1-es számú pólót és nadrágot, csak a mezőnyjátékosok nadrágjai lettek össze-vissza kiosztva. Előfordulhat-e, hogy ha a 10 mezőnyjátékos mindegyikére összeadjuk az általa viselt póló és a nadrág számát, akkor 10 egymást követő számot kapunk?

10.4. feladat: Egy szabályos nyolcszög köréírt körének a sugara r .

- Mekkora egy oldala?
- Mekkora az oldalak és az átlók négyzetösszege?

Régebbi feladatsorok megmaradt feladatai:

4.4*. feladat: Egy pozitív egész számot *váltakozó osztósorozatúnak* nevezünk, ha növekvő sorrendbe írva az összes osztóját, felváltva következnek a páros és páratlan számok. (Például a 42 váltakozó osztósorozatú, hiszen az osztói növekvő sorrendben: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42.)

- Van-e 1-nél nagyobb váltakozó osztósorozatú négyzetszám?
- Adj meg egy váltakozó osztósorozatú számot, amelynek legalább 12 különböző osztója van.
- Van-e olyan váltakozó osztósorozatú szám, amelynek éppen 16 osztója van?

4.5*. feladat: Egy 2025×2025 -ös táblázat minden mezőjébe 1-nél kisebb abszolútértékű számokat írunk. Tudjuk, hogy bármelyik 2×2 -es négyzetben a számok összege 0. Bizonyítsuk be, hogy a teljes táblázatba írt számok összege kisebb, mint 2025.

6.4. feladat: Egy ABC derékszögű háromszög (c csúcsnál van derékszög) oldalaira kifelé négyzeteket írunk, az ábrán látható módon. Bizonyítsd be, hogy a vonalkázott háromszögek területe egyenlő.

