

4. szakkör

4.1. feladat: Bizonyítsd be, hogy a sík minden pontját kékre vagy pirosra színezve lesz két egyszínű pont, melyek távolsága éppen 1 egység.

4.2. feladat: A sivatagban 4 tevéből álló karaván halad. Az utazás olyan hosszúra nyúlik, hogy mindegyik teve megunja, hogy ugyanazt a társát lássa közvetlenül maga előtt. Hányféleképpen lehet a tevéket úgy más sorrendbe állítani, hogy egyikük előtt se menjen közvetlenül ugyanaz a teve, mint eredetileg?

4.3. feladat: Egy paralelogramma oldalaira kifelé négyzeteket rajzolunk. Mutasd meg, hogy a négyzetek középpontjai is négyzetet határoznak meg.

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.)

1. Van-e 1-nél nagyobb váltakozó osztósorozatú négyzetszám?
2. Adj meg egy váltakozó osztósorozatú számot, amelynek legalább 12 különböző osztója van.
3. 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.