

23. szakkör

A szakköri feladatsorok elérhetőek az <https://matek.fazekas.hu>-n, a szakkörökre keresve, vagy az oldalt látható QR-kóddal.

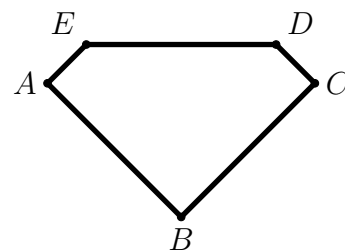


23.1. feladat: Berci ükapja a 19. század második felében született, és egyik születésnapján az évszám éppen a négyzete a volt az életkorának. Melyik évben született Berci ükapja?

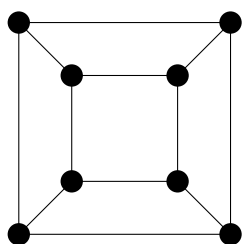
23.2. feladat: Van 4 gyufásdobozunk, melyekben jelenleg 15, 27, 31 és 19 gyufa van. Egy lépésben egy gyufát áttehetünk az egyik dobozból egy másikba. Legkevesebb hány lépéssel lehet elérni, hogy minden dobozban ugyanannyi gyufa legyen?

23.3. feladat: Igaz-e, hogy minden 10-hatvány előállítható két négyzetszám összegeként?

23.4. feladat: Az ábrán látható ötszögnek A -nál, B -nél és C -nél derékszöge van, a maradék két szöge pedig 135° -os. Tudjuk továbbá, hogy $AB = BC = DE = 12$ egység. Határozd meg az ötszög területét.



23.5. feladat: Két játékos egyike egy tolvajt, a másik játékos két rendőrt irányít Kockafalu – az ábrán látható – úthálózatán.



Kezdetben mindhárom szereplő egy-egy (pöttyel jelölt) útkereszteződésben áll. A játék egy körében előbb a tolvaj lép át valamelyik szomszédos útkereszteződésbe, majd a rendőrök is hasonlóan lépnek. Mindhármuknak kötelező helyet változtatnia minden egyes körben. A tolvaj a játék során egyetlen alkalommal megteheti azt is, hogy kettőt lép egy körben. A rendőrök nyernek, ha a tolvaj ugyanabban a kereszteződésben van, mint valamelyik rendőr. A tolvaj nyer, ha ez az ötödik kör végéig sem történik meg.

Hogyan lehet eldönteni a kezdőhelyzet ismeretében hogy a rendőröknek, vagy a tolvajnak van nyerő stratégiája?

23.6*. feladat: A és B városok ugyanazon folyó mentén fekszenek, egymástól több, mint két órányi evezésre. Egyik nap a kajakos klub tíz tagja a következő módon evez a folyón: 8-kor, negyed 9-kor, fél 9-kor, háromnegyed 9-kor és 9-kor is elindul egy kajakos A -ból B felé; egy másik pedig B -ből A felé. Ha két kajak szembetalálkozik, akkor evezőseik kezét fognak, majd mindkét hajó megfordul, és elindul az eddigi haladási irányával ellentétes irányban. Ha egy kajak A -ba vagy B -be ér, azonnal kiköt. Mire a nap lemegy, mind a tíz hajó kikötött. Hány kézfogás történt összesen?

23.7*. feladat: Mutassuk meg, hogy az

$$1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot \dots \cdot 98! \cdot 99! \cdot 100!$$

szorzat 100 tényezője közül el lehet hagyni egyet úgy, hogy a megmaradó 99 tényező szorzata négyzetszám legyen.