

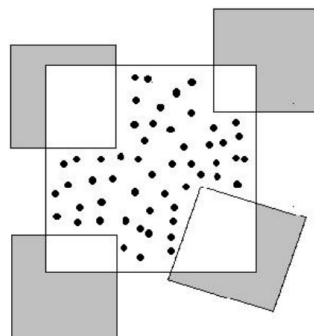
3. szakkör

Jövő héten, azaz **szept. 30-án a szakkör kivételesen elmarad.**

Október 8-án újra lesz szakkör.

3.1. feladat: A rajzon a nagy négyzet oldalhossza pontosan kétszerese a kis négyzetek oldalhosszának.

A szürke vagy a pöttyözött terület a nagyobb?



3.2. feladat: A nagymamám azt gondolja, hogy egyre fiatalabb, hiszen 5 éve ötször annyi idős volt, mint én akkor, most pedig csak négyszer annyi idős, mint én most.

a) Hány éves a nagymamám?

b) Hány év múlva lesz háromszor annyi idős, mint én leszek akkor?

3.3. feladat: Hányféleképpen lehet két bástyát elhelyezni egy sakktáblára úgy, hogy ne üssék egymást? (Hány különböző módon lehet érteni ezt a kérdést?)

3.4. feladat: Az $ABCD$ négyzet AB oldalára befelé megszerkesztettük az ABE szabályos háromszöget. A négyzet BC oldalára kifelé megszerkesztettük a CBF szabályos háromszöget.

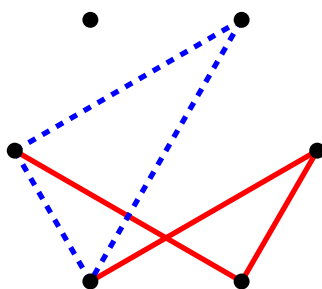
Bizonyítsuk be, hogy D, E és F pontok egy egyenesre esnek.

3.5. feladat: Két játékos felváltva húz be éleket egy hat csúcsú, kezdetben üres gráfban. Egyikük pirossal, másikuk kékkel rajzol. Minden élt csak az egyik színnel lehet behúzni. Az a játékos nyer, aki először hoz létre egyszínű háromszöget.

Gráfelméleti háromezőt keresünk, tehát 3 olyan csúcs kell, melyek közt mindhárom él azonos színnel van összekötve. Az alábbi ábrán például a kék (szaggatottal jelölt) játékos nyert a harmadik lépésével.

a) Van-e valamelyik játékosnak nyerő stratégiája?

b) Lehet-e döntetlen ebben a játékban?



3.6. feladat: a) Mutass példát olyan a, b, c különböző pozitív egész számokra, melyekre teljesül, hogy $a \cdot b$ osztható c -vel, $a \cdot c$ osztható b -vel és $b \cdot c$ osztható a -val, továbbá még az is, hogy $a + b + c$ prímszám.

b*) Bizonyítsd be, hogy $a \cdot b \cdot c$ négyzetszám minden ilyen számhármassal esetén.

3.7*. feladat: Be lehet-e rajzolni egy Rubik-kocka felszínét alkotó 54 kis négyzet mindegyikének egy-egy átlóját úgy, hogy a behúzott átlók egy önmagát nem metsző zárt töröttvonalat alkossanak a kocka felszínén?