

12. szakkör

12.1. feladat: Három egybevágó szabályos hatszöget vágunk ki papírból. Közülük kettőt 6-6 darab háromszögre vágunk. Az így keletkezett 13 darab síkidomból egy szabályos hatszöget állítottunk össze. Hogyan daraboltuk fel a két hatszöget?

12.2. feladat: Zoltán azt vette észre, hogy akármilyen egész számra igaz, hogy ha megszorozza a kettővel nagyobb számmal, majd hozzáad egyet, akkor négyzetszámot kap. Igaza van-e?

12.3. feladat: Bizonyítsuk be, hogy egy derékszögű háromszögben az átfogóhoz tartozó magasság négyzetének a reciproka megegyezik a befogók reciprokának négyzetösszegével!

12.4. feladat: Egy virágboltban háromféle virágot: rózsát, tulipánt és gerberát árulnak. Hányféle **a)** 5 szál **b)** 7 szál **c)** * 77 szál csokrot lehet köttetni?

Két csokrot akkor tekintünk egyformának, ha mindhárom fajta virágból ugyanannyi szál van benne. Nem kell mindhárom fajta virágnak szerepelnie a csokorban.

12.5. feladat: Egy szigeten lovagok és bolondok élnek, a lovagok mindig igazat mondanak, a bolondok igazat vagy hamisat is állítanak, ahogy éppen kedvük tartja. Vendégként érkezünk egy szigetre, ahol tudjuk, hogy 2024 lovag és 1 bolond él. Bárkitől megkérdezhetjük bárki másra rámutatva (kivéve önmagunkat, hiszen mi nem vagyunk szigetlakók), hogy milyen fajta ember a másik. Legalább hány kérdés kell ahhoz, hogy biztosan kitaláljuk, ki a bolond?

11.2. feladat: $n \geq 4$ idős hölgy mindegyike tud 1 – 1 pletykát, azonban csak telefonhívásokon keresztül tudnak kommunikálni. Mutassuk meg, hogy $2n - 4$ hívással megoldható, hogy mindegyik hölgy megtudja mindegyik pletykát.

11.4. feladat: Egy papíron nem látszik más, csak egy derékszögű koordináta-rendszer két tengelye, valamint a $(234, 1001)$ pont, és az az egyenes, ami átmegy ezen a ponton, és a koordinátatengelyekkel együtt egy egyenlőszárú háromszög oldalegyeneseit alkotják. Milyen sűrű négyzethálós papírt tudsz szerkeszteni, ha *csak az eredetileg a papíron levő egyenesekkel párhuzamos egyeneseket tudsz húzni*, már ismert pontokon keresztül? (Már ismert pont a papíron levő pont, illetve egyenesek metszéspontja, illetve bármilyen olyan pont, ami az általad meghúzott egyenesek metszéspontjaként áll elő.)