

Kerületi, középponti szögek, húrnégyszögek

1. Bizonyítsd be, hogy a háromszög bármelyik belső szögének szögfelező egyenese és a szemközti oldal felezőmerőlegese a háromszög köré írt körön metszik egymást. (Czapáry: 900.)
2. Igazold, hogy egy hegyesszögű háromszög két magasságvonala a harmadik csúcstól egyenlő távolságra metszi a háromszög köré írt kört. (904.)
3. Szerkessz egy hegyesszögű háromszögbe olyan pontot, amelyből a háromszög minden oldala egyenlő szögben látszik. Ez a pont a háromszög ún. *izogonális pontja*.(941.)
4. Hegyesszögű háromszögoldalai fölé szerkessz kifelé egyenlő oldalú háromszögeket, és írjunk ezek köré köröket. Mutasd meg, hogy ez a három kör egy pontba metszi egymást, és ez a pont az eredeti háromszög izogonális pontja. (942.)
5. Bizonyítsd be, hogy hegyesszögű háromszög esetén a sík pontjai közül az izogonális pont rendelkezik azzal a tulajdonsággal, hogy a csúcsoktól mért távolságainak összege a lehető legkisebb. (944.)
6. Két metsző kör közös húrja AB. Az A ponton át húzott B-t nem tartalmazó egyenes az egyik kört C pontban, a másikat D-ben metszi. Mutasd meg, hogy a CD szakasz a B pontból az egyenes helyzetétől függetlenül ugyanakkora szögben látszik. (*Vigyázz, mert a kapott C pont eshet a másik kör belsejébe, eshet azon kívül, valamint egybeeshet A-val is: 3 eset*) (947.)
7. Bizonyítsd be, hogy a hegyesszögű háromszög talpponti háromszögének egyik oldala akkora szöget zár be a háromszög valamely oldalával, mint az eredeti háromszög egyik szöge. (*A talpponti háromszög a háromszög három magasságtalppontja által meghatározott háromszög.*) (980.)
8. Egy hegyesszögű háromszög szögei: α, β, χ Számítsd ki a talpponti háromszög szögeit! (983.)