

Geometria 3. házi feladat matematikus hallgatók részére

2017-2018 I. félév

1. Az ABC háromszög AC és BC oldalait forgassuk kifelé α szöggel C pont körül és az így kapott szakaszok legyenek $A'C$ és $B'C$. Bizonyítsuk, hogy $A'B = B'A$. Állapítsuk meg továbbá $A'B$ és $B'A$ egyenesek hajlásszögét.
2. Tekintsünk egy pozitív körüljárású ABC szabályos háromszöget jelölje a , b és c rendre a BC , CA illetve AB egyenesekre való tükrözést.
Mutassuk meg, hogy ha P a háromszög síkjának pontja akkor $(cba)^{2016}(P)$ és P pontok egy AC -vel párhuzamos egyenest határoznak meg.
3. Adott két kör az S_1 és S_2 . Szerkesszünk olyan e egyenest, amely
 - (a) párhuzamos egy adott e_1 egyenessel és az S_1 ill. S_2 körökből egyenlő húrokat metsz ki.
 - (b) párhuzamos egy adott e_1 egyenessel és az S_1 ill. S_2 körökből olyan húrokat metsz ki, amelyeknek az összege adott a szakasszal egyenlő.
4. Szerkessze meg egy adott síkban az adott O_1 középpontú 30° , O_2 középpontú -90° és O_3 középpontú -45° forgatások egymásutánjaként keletkező transzformáció középpontját, majd állapítsuk meg az O_1O_3 tengelyű $\overrightarrow{O_1O_3}$ eltolású csúsztatva tükrözés és az O_3 és O_1 pontokra való középpontos eltolás eredőjét. Szerkesszük meg egy adott ABC háromszög képét a megadott transzformációk eredőjének (a megadás sorrendjében) végrehajtása után.
5. Legyenek $ABCD$ és $A_1B_1C_1D_1$ a sík két olyan négyzete, melyek körüljárási iránya megegyezik. Bizonyítsuk be, hogy az AA_1 , BB_1 , CC_1 , DD_1 szakaszok felezéspontjai négyzetet alkotnak (vagy egybeesnek).

Minden feladat 1 pontos, a nem teljes megoldások lényeges lépéseire részpontszámok kaphatók.

Beadási határidő: 2017. október 24. (legkésőbb az előadáson).

Jó munkát kívánunk!