

Geomeetria olümpiaadide ülesanded

1.6 Rööpküliku $ABCD$ küljele AD on märgitud punkt P nii, et $|AP| : |AD| = 1 : n$. Lõikude AC ja BP lõikumiskoht on tähistatud Q . Tõesta, et $|AQ| : |AC| = 1 : (n+1)$.

1.11 Punktid A ja B eraldavad ringjoonest keskpunktiga O välja kaare pikkusega 60° . Sellel kaarel on võetud punkt M . Tõesta, et sirge, mis läbib lõikude MA ja OB keskpunkte on risti sirgega, mis läbib MB ja OA keskpunkte.

1.22 Rööpküliku $ABCD$ külgedele BC ja CD (või nende pikendustele) on tõmmatud ristlõigud AM ja AN . Tõestage, et $\triangle MAN \sim \triangle ABC$.

2.2 Kaks ringjoont lõikuvad punktis M ja K . Nendest on läbi tõmmatud vastavalt sirged AB ja CD , mis lõikuvad esimest ringjoont punktides A ja C ning teist punktides B ja D . Tõesta, et $AC \parallel BD$.

2.3 Punktist M , mis asub antud nurga (mille tipp on A) sisepiirkonnas, on tõmmatud ristsirged MP ja MQ nurga haaradele. Punktist A on tõmmatud ristsirge AK lõigule PQ . Tõesta, et $\angle PAK = \angle MAQ$

2.6 Ruudu $ABCD$ diagonaal langeb kokku täisnurgse kolmnurgaga ACK hüpotenuusiga, kusjuures punktid B ja K asuvad ühel pool sirget AC . Tõesta, et

$$BK = |AK - CK|/\sqrt{2}$$

ja

$$DK = (AK + CK)/\sqrt{2}$$

2.41 Täisnurgse kolmnurga ABC kaatedile BC on asetatud suvaliselt punkt M . Punktist M on tõmmatud hüpotenuusile ristsirge MN . Tõesta, et $\angle MAN = \angle MCN$

2.68 Olgu kolmnurk ABC , mille küljed AC ja BC ei ole võrdsed. Tõesta, et punktist C väljuv nurga poolitaja poolitab ka nurka kõrguse ja mediaani vahel, mis lähtuvad samast punktist C parajasti siis kui $\angle C = 90^\circ$