

Virš įėjimo į Platono Akademiją (387 m. pr. Kr.) buvo užrašas: „negeometras tegu neįžengia čionai“

1. Trikampyje ABC taškas $D \in AC$ ir $AD:DC=4:1$, taškas $E \in BC$ ir $BE:EC=3:1$. Žinoma, kad trikampio ABC plotas lygus 40. Raskite trikampio CDE plotą.
2. Trikampio ABC kraštinės AB vidurio taškas - D , o BC vidurio taškas – E . Atkarpos DC vidurio taškas – F . Apskaičiuokite trikampio DEF plotą, kai žinome, kad trikampio ABC plotas lygus 96.
3. Kvadrato $ABCD$ kraštinės lygios po 2 cm. E - kraštinės AD vidurio taškas. Atkarpa BE ir kvadrato įstrižainė AC susikerta taške O_1 . Apskaičiuokite trikampio AEO_1 plotą.
4. Trapecijos įstrižainės statmenos viena kitai, aukštinė lygi 4, o viena įstrižainė lygi 5. Apskaičiuokite trapecijos plotą.
5. Lygiašonės trapecijos pagrindai lygūs 10 ir 26. Įstrižainės statmenos šoninėms kraštinėms. Raskite trapecijos plotą.
6. Trapecijos pagrindai lygūs 16 ir 44, šoninės kraštinės- 17 ir 25. Raskite trapecijos plotą.
7. Duotas lygiašonis trikampis ABC . Šoninėje kraštinėje AB parinktas taškas P taip, kad $AP=PC=BC$. Raskite kampą BAC .
8. Lygiašonio trikampio ABC kraštinės $AB=BC$, $AC=100$ cm. Per atkarpos AB vidurio tašką D nubrėžtas statmuo kraštinei AB . Jis kerta kraštinę BC taške E . Trikampio ABC perimetras lygus 400 cm. Raskite trikampio AEC perimetrą.
9. Taškas P yra kvadrato $ABCD$ viduje, o to taško atstumai nuo viršūnių A , B ir C atitinkamai lygūs 2, 7 ir 9. Raskite taško P atstumą nuo viršūnės D .
10. Kokius kampus gali turėti lygiašonė trapecija, jei įstrižainė ją dalija į du lygiašonius trikampius?
11. Susikirsdamos iškilojo keturkampio $ABCD$ įstrižainės AC ir BD padalija jį į keturis trikampius. O - įstrižainių susikirtimo taškas. Trikampių ABO , AOD ir COD plotai atitinkamai lygūs 12, 20 ir 30. Raskite trikampio BOC plotą.
12. Trapecijos $ABCD$ pagrindas AD yra 12 cm, o BC lygus 8 cm. Tiesėje BC pažymėtas taškas M taip, kad AM dalija trapeciją į dvi lygiaplotes dalis. Raskite CM .
13. Lygiašonės trapecijos šoninė kraštinė ir mažesnis pagrindas lygūs 2 cm. Įstrižainė statmena šoninei kraštinei. Raskite didesnįjį trapecijos pagrindą.
14. Trikampio kraštinės lygios a ir b , o kampas tarp jų lygus 45° . Apskaičiuokite trikampio plotą.
15. Trikampio kraštinės lygios a ir b , o kampas tarp jų lygus 60° . Apskaičiuokite trikampio plotą.
16. Lygiašonės trapecijos pagrindai lygūs 16 cm ir 24 cm, įstrižainės yra statmenos viena kitai. Apskaičiuokite trapecijos plotą.
17. Stačiojo trikampio statiniai lygūs a ir b . Aukštinė, nuleista į įžambinę lygi h . Įrodykite, kad
$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}.$$
18. AS - trikampio ABC kampo A pusiaukampinė, o BN - kampo B pusiaukampinė. Žinoma, kad $AS=BN=AB$. Raskite trikampio kampus.
19. Keturkampio $ABCD$ kraštinės $AB=BC$ ir $CD=DA$. Įrodykite, kad tokio keturkampio įstrižainės AC ir BD yra statmenos.
20. Trikampio ABC plotas lygus 1. Taškas D yra kraštinėje AB ir $2AD=DB$. Taškas E yra kraštinėje CB ir $3BE=2EC$. Apskaičiuokite trikampio DBE plotą.

21. Atkarpos AB ir CD susikerta taške O, $AC=AO=BO=BD$. Įrodykite, kad $OC=OD$ ir $AD=CB$.
22. Trapecijos ABCD, kurios pagrindai BC ir AD, įstrižainės susikerta taške O. Trikampių BOC ir AOD plotai lygūs S_1 ir S_2 . Raskite trapecijos plotą.
23. Stačiojo trikampio pusiauakraštinė, nubrėžta į jo įžambinę, dalija statųjį kampą santykiu 1:2. Apskaičiuokite smailiuosius trikampio kampus.
24. Įrodykite, kad tiesė, einanti per lygiašonės trapecijos pagrindų vidurio taškus, statmena pagrindams.
25. Įrodykite, kad, jei tiesė, einanti per trapecijos pagrindų vidurio taškus, statmena pagrindams, tai trapecija yra lygiašonė.
26. Kiekviena iškiliojo keturkampio ABCD įstrižainė dalija jo plotą pusiau. Įrodykite, kad ABCD – lygiagretainis.
27. Trikampio plotas lygus 48 cm^2 . Viena jo kraštinė lygi 12 cm ir kampas prie jos 45° . Raskite kitas trikampio kraštines.
28. Lygiagretainio išorėje nubraižyti kvadratai, kurių kiekvieno kraštinė yra lygiagretainio kraštinė. Įrodykite, kad tų kvadratų įstrižainių susikirtimo taškai yra kvadrato viršūnės.
29. Lygiašonės trapecijos ABCD mažesnysis pagrindas BC lygus 3 m , $AB=CD=3 \text{ m}$. Trapecijos įstrižainės susikerta 60° kampu. Raskite AD.
30. Įrodykite, kad trikampio trijų pusiauakraštinių suma mažesnė už trikampio perimetrą, bet didesnė už pusę perimetro.
31. Iškiliojo keturkampio įstrižainės jį dalija į keturis trikampius, kurių perimetrai lygūs. Įrodykite, kad tas keturkampis – rombas.
32. Susikirtus lygiagretainio visų kampų pusiauakampinėms, gautas keturkampis. Įrodykite, kad tas keturkampis – stačiakampis.
33. Lygiagretainio pagrindas lygus 10 , o viena jo įstrižainė statmena šoninei kraštinei. Raskite lygiagretainio plotą, kai jo perimetras lygus 32 .
34. Trapecija ABCD padalinta į lygiaplotes figūras: rombą ABCE ir statųjį trikampį ECD. Trapecijos šoninė kraštinė CD lygi 8 cm . Apskaičiuokite trapecijos aukštinės ilgį.
35. Kvadrato ABCD kraštinė lygi 4 cm . Kraštinėse AB ir CD atidėtos atkarpos AM ir KC taip, kad $AM=KC=3$.
 - 1) Įrodykite, kad MBKD yra lygiagretainis.
 - 2) Raskite šio lygiagretainio perimetrą ir plotą.
36. Įrodykite, kad trapecijos plotas lygus šoninės kraštinės ir statmens, nuleisto iš kitos šoninės kraštinės vidurio į tiesę, kurioje yra pirmoji šoninė kraštinė, sandaugai.
37. Trikampio pusiauakraštinė ir aukštinė, nubrėžtos iš tos pačios trikampio viršūnės, trikampio kampą dalija į tris lygias dalis. Įrodykite, kad tas trikampis statusis.
38. Tiesė, einanti per keturkampio ABCD įstrižainių AC ir BD vidurio taškus, kraštines AB ir CD kerta taškuose M ir K. Įrodykite, kad trikampių DCM ir AKB plotai lygūs.
39. Stačiakampio ABCD viduje pažymėtas taškas M; $MB=a$, $MC=b$ ir $MD=c$. Raskite MA.
40. Kvadrato ABCD viduje pažymėtas taškas M; kampas MAB yra 60° , o kampas MCD yra 15° . Raskite kampą MBC.

SĖKMĖS !