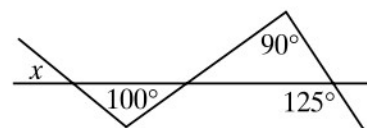
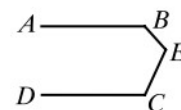


1. Laužtę kerta tiesė (žr. brėžinį). Kampas x lygus:
A 45° **B** 25° **C** 30° **D** 40° **E** 50°



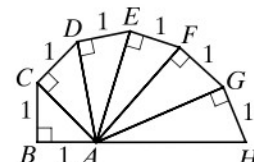
1501105

2. Žinoma, kad $AB \parallel CD$ (žr. pav.). Kam lygi suma $\angle B + \angle E + \angle C$?
A 90° **B** 180° **C** 270° **D** 360° **E** 540°



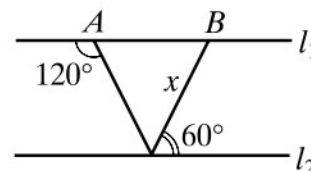
1505107

3. Remdamiesi brėžinio duomenimis, raskite AH ilgį.
A $\sqrt{7}$ **B** $\sqrt{6}$ **C** $\sqrt{2}$ **D** 2 **E** 7



1504202

4. Kai $l_1 \parallel l_2$, $AB = 3$, tai $x =$
A 3 **B** $4 \cos 60^\circ$ **C** 5 **D** $4 \cos 120^\circ$ **E** $4 \sin 60^\circ$

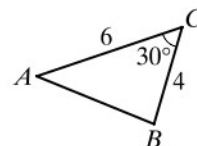


1504102

5. Lygiakraščio trikampio kraštinės ilgis lygus 4. Šio trikampio plotas lygus:
A $4\sqrt{3}$ **B** 8 **C** $8\sqrt{3}$ **D** 16

1516106

6. Paveiksle pavaizduotas trikampis ABC . Yra žinoma, kad $AC = 6$, $BC = 4$, o $\angle ACB = 30^\circ$. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą.
A 6 **B** $6\sqrt{3}$ **C** 12 **D** $12\sqrt{3}$



1517103

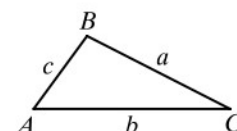
7. Išreikškite 315° radianais.
A $\frac{61}{72}\pi$ **B** $\frac{61}{36}\pi$ **C** $\frac{7}{4}\pi$ **D** $3,5\pi$ **E** $3,15\pi$

1505207

8. Stačiojo trikampio ABC kampas B yra statusis, o kraštinių AB ir BC ilgiai lygūs atitinkamai 20 ir 21. Apskaičiuokite $\sin \angle A$.
A $\frac{20}{29}$ **B** $\frac{21}{20}$ **C** $\frac{29}{21}$ **D** $\frac{21}{29}$

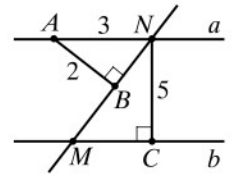
1516208

9. Įvairiakračio trikampio ABC kraštinė a lygi:
A $\frac{b \sin \angle B}{\sin \angle A}$ **B** $\frac{c \sin \angle A}{\sin \angle C}$ **C** $\frac{\sin \angle B}{b \sin \angle A}$ **D** $\frac{c \sin \angle C}{\sin \angle A}$ **E** $\frac{\sin \angle C}{c \sin \angle A}$



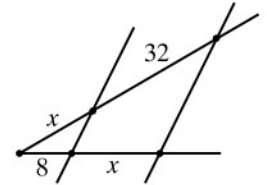
1509204

10. Dvi lygiagrečias tieses a ir b kerta tiesė MN . Atkarpos $AN = 3$, $AB = 2$ ir $NC = 5$. Atkarpos MN ilgis:
A 6,5 **B** 7 **C** 7,5 **D** 8



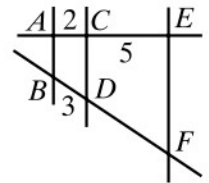
1514102

11. Kampas perkirstas dviem lygiagrečiomis tiesėmis (žr. pav.). Raskite x .
A $8\sqrt{3}$ **B** 16 **C** $16\sqrt{2}$ **D** 24 **E** 32



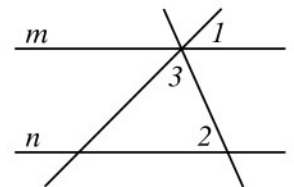
1505205

12. Jei $AB \parallel CD \parallel EF$ ir $AC = 2$, $BD = 3$, $CE = 5$, tai $DF =$
A 6 **B** 6,5 **C** 7 **D** 7,5 **E** 8



1599207

13. Tiesės m ir n yra lygiagrečiosios, $\angle 1 = 28^\circ$ ir $\angle 2 = 65^\circ$ (žr. brėžinį). Kam lygus $\angle 3$ didumas?
A 28° **B** 37° **C** 65° **D** 87°

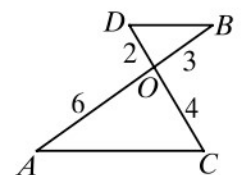


1518104

14. Kuris iš teiginių apie statųjį trikampį yra **neteisingas**?
A Dviejų statinių ilgių suma didesnė už įžambinės ilgį.
B Apie trikampį apibrėžto apskritimo skersmuo lygus įžambinei.
C Smailiojo kampo priekampis yra bukasis kampas.
D Dviejų statinių ilgių suma nelygi įžambinės ilgiui.
E Iš to paties smailiojo kampo viršūnės nubrėžtos pusiaukraštinė ir pusiaukampinė yra lygios.

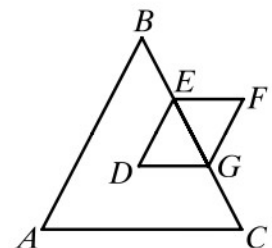
1512207

15. Atkarpos AB ir CD susikerta taške O . Remdamiesi paveiksle pateiktais duomenimis, nurodykite, kuris iš žemiau pateiktų teiginių **nėra** teisingas.
A $\angle AOC = \angle DOB$ **B** $\triangle AOC$ ir $\triangle BOD$ yra panašūs
C $AC = 2BD$ **D** $\angle ACO = \angle DBO$ **E** $S_{\triangle AOC} = 4 \cdot S_{\triangle BOD}$



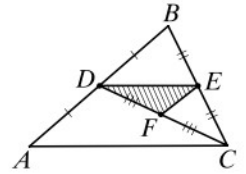
1509102

16. Paveiksle pavaizduotas lygiakraštis trikampis ABC ir rombas $DEFG$, kurio kraštinės lygiagrečios atitinkamoms trikampio kraštinėms. Jei $BE = EG = GC$, tai trikampio ABC ir rombo $DEFG$ plotų santykis yra lygus
A $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ **B** $\frac{9}{2}$ **C** $\frac{8}{\sqrt{3}}$ **D** 4 **E** 5



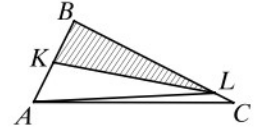
1599106

17. Trikampio ABC kraštinėse AB ir BC atitinkamai pažymėti vidurio taškai D ir E , o pusiau kraštinėje CD – vidurio taškas F . Jei trikampio ABC plotas lygus 96, tai trikampio DEF plotas lygus:
A 24 **B** 16 **C** 12 **D** 10 **E** 8



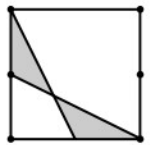
1508106

18. Trikampio ABC kraštinėse AB ir BC taip pažymėti taškai K ir L (žr. pav.), kad $BK : KA = 1 : 1$ ir $BL : LC = 8 : 1$. Jei trikampio ABC plotas lygus 180, tai trikampio BKL plotas lygus:
A 70 **B** 80 **C** 85 **D** 90 **E** 100



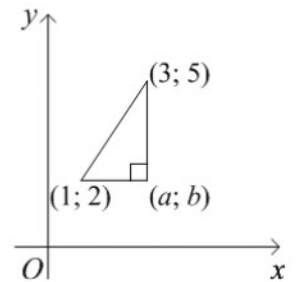
1508204

19. Kvadrato kraštinė lygi 2. Dvi jo viršūnės sujungtos su kraštinių vidurio taškais (žr. pav.). Dviejų pažymėtų trikampių plotų suma yra:
A 1 **B** $\frac{2}{3}$ **C** $\frac{3}{4}$ **D** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **E** $\frac{4}{3}$



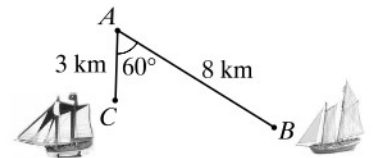
1501206

20. Stačiojo trikampio įžambinės galų koordinatės yra $(1; 2)$ ir $(3; 5)$. Nustatykite trečiosios trikampio viršūnės koordinatės $(a; b)$.
A $(5; 2)$ **B** $(4; 7)$ **C** $(3; 2)$ **D** $(1; 5)$ **E** $(2; 3)$



1511102

21. Du laivai, esantys taškuose C ir B , nutolę nuo švyturio A atstumais, lygiais 3 km ir 8 km. Jei $\angle CAB = 60^\circ$, tai atstumas tarp laivų lygus:
A 4 **B** 7 **C** 11 **D** $\sqrt{73}$ **E** 49



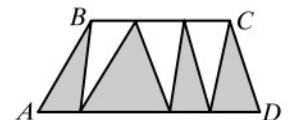
1502024

22. Iš penkių lygiakraščių trikampių, kurių kiekvieno kraštinė lygi 1, sudėta lygiašonė trapecija (žr. pav.). Apskaičiuokite gautos trapecijos įstrižainės ilgį.
A $\sqrt{13}$ **B** $\sqrt{10}$ **C** $\sqrt{8}$ **D** $\sqrt{7}$ **E** $\sqrt{5}$



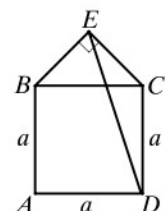
1508103

23. Jei $AD \parallel BC$, $AD = 10$ cm, atstumas tarp AD ir BC lygus 4 cm, tai bendras pilkosios dalies plotas lygus:
A 5 cm^2 **B** 10 cm^2 **C** 20 cm^2 **D** 40 cm^2 **E** 80 cm^2



1502202

24. Duotas kvadratas $ABCD$ ir statusis lygiašonis trikampis BEC ($BE = EC$). Kvadrato kraštinė lygi a . Raskite ED .
A $\frac{\sqrt{10}a}{4}$ **B** $\frac{\sqrt{10}a}{2}$ **C** $\frac{\sqrt{2}a}{2}$ **D** $\frac{\sqrt{5}a}{2}$ **E** $\frac{\sqrt{5}a}{4}$



1500106

25. Trapecijos $ABCD$ kraštinių AB , BC ir AD ilgiai atitinkamai lygūs 3, 2 ir 6. Pratęstos šoninės kraštinės AB ir CD susikerta taške E . Apskaičiuokite BE ilgį. (1 taškas)

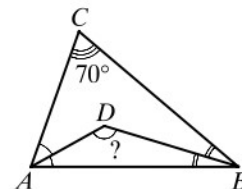
1516217

26. Dviejų trikampio kraštinių ilgiai yra 3 ir 7. Užrašykite visus sveikuosius skaičius, kuriais gali būti išreikštas trečiosios trikampio kraštinės ilgis. (2 taškai)

1512219

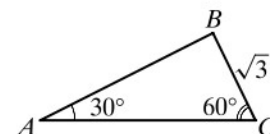
27. Trikampio ABC kampas C yra 70° didumo. Iš trikampio viršūnių A ir B taip nubrėžtos atkarpos AD ir BD , kad dalytų atitinkamus kampus pusiau. Kokio didumo yra trikampio ABD kampas D ? (2 taškai)

1512226



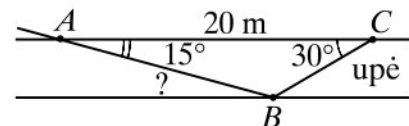
28. Trikampio ABC kraštinės BC ilgis $\sqrt{3}$, $\angle A = 30^\circ$ o $\angle C = 60^\circ$. Apskaičiuokite kraštinės AB ilgį. (2 taškai)

1512117



29. Medžiai A ir C auga vienoje upės pusėje, o medis B – kitoje. $\angle BAC = 15^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$, $AC = 20$ m. Apskaičiuokite atstumą tarp medžių A ir B . (Atsakymą užrašykite 0,1 m tikslumu.) (2 taškai)

1512225



30. Metalinį 2 m ilgio strypą sulenkė tiksliai per vidurį taip, kad tarp strypo dalių susidarytų 120° kampas. Koks atstumas tarp sulenkto strypo galų? Atsakymą **suapvalinkite iki centimetrų**. Pastaba. $\sqrt{3} \approx 1,73205$. (2 taškai)

1514122

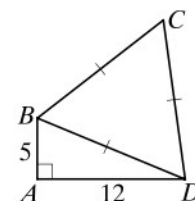


31. Žinomi dviejų trikampio ABC kraštinių ilgiai ir vieno kampo didumas: $AB = 2$, $BC = 3$, $\angle ABC = 120^\circ$. Apskaičiuokite kraštinės AC ilgį. (2 taškai)

1514218

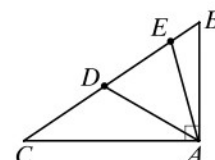
32. Keturkampio $ABCD$ kampas A yra status. $AB = 5$, $AD = 12$, $BC = CD = BD$. Apskaičiuokite keturkampio $ABCD$ plotą. (2 taškai)

1513118



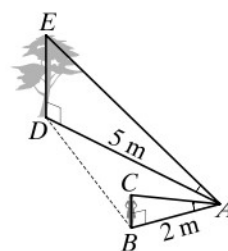
33. Stačiojo trikampio ABC įžambinėje BC taip pažymėti taškai D ir E , kad $CE = AC$ ir $BD = AB$. Nustatykite kampo DAE didumą. (2 taškai)

1512123



34. Iš taško A mergina ir medis matomi tuo pačiu kampu, t. y. $\angle BAC = \angle DAE$. Atstumas AB lygus 2 m, atstumas AD lygus 5 m, merginos ūgis BC lygus 1,7 m.

1. Apskaičiuokite medžio aukštį DE metrais. (1 taškas)
2. Apskaičiuokite atstumą BD metrais, jei žinoma, kad $\angle BAD = 60^\circ$. (1 taškas)



35. Trikampio ABC kraštinių AB , BC ir AC ilgiai atitinkamai lygūs 5 cm, 12 cm ir 13 cm.

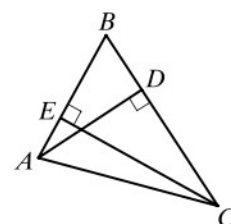
1. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą. (1 taškas)
2. Apskaičiuokite $\cos(\angle ABC)$. (1 taškas)
3. Apskaičiuokite aukštinės, nuleistos iš taško B į kraštinę AC , ilgį. (1 taškas)

36. Trikampio ABC viršūnės yra taškai $A(2; 1; 2)$, $B(3; 3; 4)$ ir $C(4; 4; 1)$. Kuris šio trikampio kampas yra didžiausias? Atsakymą pagrįskite. (3 taškai)

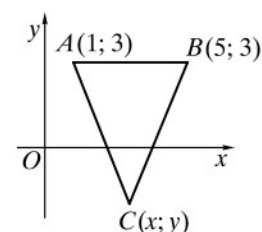
37. Prie lygiagretainio $ABCD$ kraštinių AD ir BC į išorę nubraižyti lygiakraščiai trikampiai AED ir BKC . Įrodykite, kad atkarpa KE dalija lygiagretainio įstrižaines pusiau. (4 taškai)

38. Duotas trikampis ABC . Atkarpos AD ir CE yra trikampio aukštinės. $AD = 20$, $BC = 30$, $EB = 18$.

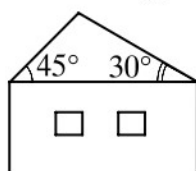
1. Apskaičiuokite EC ilgį. (1 taškas)
2. Apskaičiuokite AE ilgį. (2 taškai)
3. Įrodykite, kad A , C , D ir E yra vieno apskritimo taškai. (1 taškas)



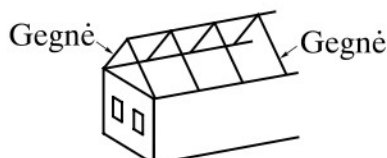
39. Paveiksle pavaizduotas lygiašonis trikampis, kurio $AC = BC$, dvi viršūnės yra taškuose $A(1; 3)$ ir $B(5; 3)$, o trečioji viršūnė $C(x; y)$ yra žemiau ašies Ox . $S_{\triangle ABC} = 10$. Apskaičiuokite taško C koordinates. (3 taškai)



40. Statant pirties stogą, 6 m ilgio gegnė turėjo būti padalyta į dvi dalis taip, kad tos dalys su atrama sudarytų 45° ir 30° kampus (žr. 1 pav.). Raskite trumpesniosios dalies ilgį. Atsakymą suapvalinkite iki dešimtųjų metro dalių. Laikykite, kad $\sqrt{2} = 1,41$. (3 taškai)



1 pav.



2 pav.

Gegnė – šlaitinio stogo laikantysis konstrukcinis elementas, kurio vienas galas remiasi į atramą (mūrtašį) (žr. 2 pav.).

1517212

1516111

1501219

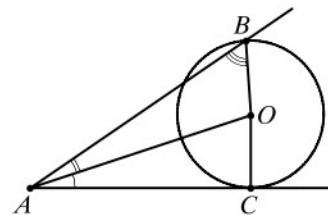
1501218

1513226

1512128

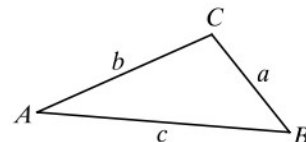
1508214

41. Apskritimo centras yra taškas O . Tiesė AC liečia apskritimą taške C . Per tašką A ir apskritimo tašką B nubrėžta kirstinė AB . Įrodykite, kad $\sin \angle OAB = \sin \angle CAO \cdot \sin \angle ABO$. (3 taškai)

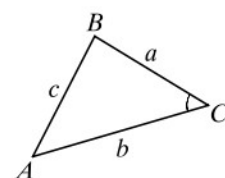


42. Trikampio ABC plotas lygus 36 cm^2 , $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 13 \text{ cm}$, kampas B yra bukas. Apskaičiuokite AC . (4 taškai)

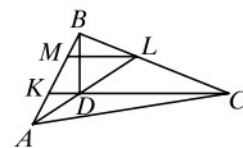
43. Žinoma, kad trikampio ABC dviejų kraštinių ilgių kvadratų suma yra mažesnė už trečiosios kraštinės ilgio kvadratą. Įrodykite, kad trikampis ABC yra bukas. (3 taškai)



44. Jeigu trikampio ABC elementus sieja lygybė $\frac{a-b}{a} = 1 - 2 \cos C$, tai trikampis yra lygiašonis. Įrodykite. (3 taškai)

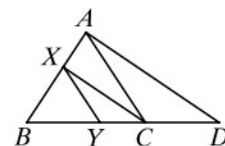


45. Trikampio ABC kraštinėje AB pažymėtas taškas K , $BK = \frac{2}{3} AB$, o kraštinėje BC – taškas L , $BL = \frac{1}{3} BC$. Atkarpų AL ir CK susikirtimo taškas D sujungtas su viršūne B atkarpa DB , o atkarpa LM lygiagreti su CK .

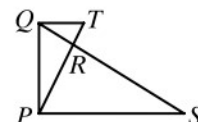


1. Pasinaudodami trikampių MBL ir KBC panašumu parodykite, kad $AM = \frac{7}{9} AB$. (1 taškas)
2. Pasinaudodami trikampių AKD ir AML panašumu parodykite, kad $DL = \frac{4}{7} AL$. (1 taškas)
3. Parodykite, kad trikampio DBC (sudaryto iš trikampių BLD ir DLC) plotas $S_{DBC} = \frac{4}{7} S_{ABC}$. (2 taškai)

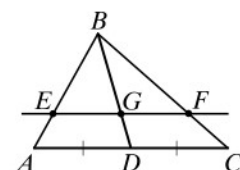
46. Trikampio ABD kraštinėje AB pažymėtas taškas X , o kraštinėje BD – taškai C ir Y taip, kad $XC \parallel AD$, $XY \parallel AC$. Įrodykite, kad $\frac{BY}{YC} = \frac{BC}{CD}$. (3 taškai)



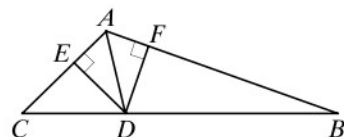
47. Duota: $SP \perp PQ$, $PQ \perp QT$, $QS \perp PT$ (žr. pav.). Įrodykite, kad $PQ = \sqrt{QT \cdot PS}$. (3 taškai)



48. Tiesė, lygiagreti trikampio ABC pagrindui AC , kerta kraštines AB , BC ir pusiauakraštinę BD atitinkamai taškuose E , F ir G . Įrodykite, kad G yra atkarpos EF vidurio taškas. (3 taškai)



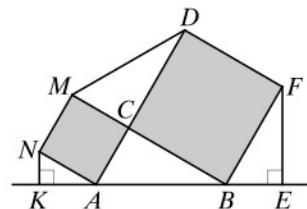
49. Taškai D , E ir F priklauso trikampio ABC kraštinėms (žr. pav.). AD yra trikampio ABC pusiaukampinė. DE statmena AC , o DF statmena AB .



1. Įrodykite, kad $DE = DF$. (2 taškai)
2. Remdamiesi trikampių ACD ir ABD plotų santykiu įrodykite, kad $\frac{AC}{AB} = \frac{CD}{BD}$. (2 taškai)

1509115

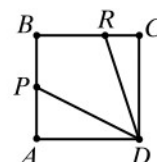
50. Paveiksle pavaizduoti du kvadratai $ACMN$ ir $BFDC$, turintys bendrą viršūnę C . Taškai M , C ir B yra vienoje tiesėje. Per šių kvadratų viršūnes A ir B nubrėžta tiesė. Tiesėje AB pažymėti taškai K ir E taip, kad $FE \perp AB$ ir $NK \perp AB$.



1. Įrodykite, kad trikampiai CDM ir KAN yra panašieji trikampiai. (1 taškas)
2. Įrodykite, kad $NK + FE = MD$. (3 taškai)

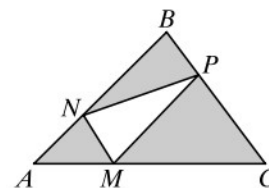
1517225

51. Kvadrato $ABCD$ kraštinėse AB ir BC taip pažymėti taškai P ir R , kad $AP = PB$ ir $BR = 2RC$. Raskite kampo PDR didumą. (5 taškai)



1507216

52. Per trikampio ABC kraštinės AC tašką M išvesta atkarpa MN , lygiagreti su BC , ir atkarpa MP , lygiagreti su AB . Taškai N ir P sujungti atkarpa NP (žr. pav.).



1. Trikampiai MPC ir ABC yra panašūs. Jų panašumo koeficientas k . Įrodykite, kad $\frac{S_{ABC}}{S_{MPC}} = k^2$. (2 taškai)
2. Trikampių ANM ir MPC plotai yra S_1 ir S_2 .
 - a) Įrodykite, kad trikampio ABC plotas S gali būti išreikštas plotais S_1 ir S_2 šitaip:

$$S = (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2$$
 (2 taškai)
 - b) Apskaičiuokite trikampio NBP plotą, kai $S_1 = 4 \text{ cm}^2$, $S_2 = 9 \text{ cm}^2$. (2 taškai)

1506118