

I

TIESĖS IR PLOKŠTUMOS

1. Statmuo plokštumai ir pasvirosios į ją

- 1(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios: 20 cm ir 15 cm. Pirmos pasvirosios projekcija toje plokštumoje lygi 16 cm. Raskite antros pasvirosios projekciją.

[9 cm]

- 2(B). Lygiakraščio trikampio kraštinė lygi 3 cm. Šalia trikampio plokštumos esantis taškas nuo kiekvienos trikampio viršūnės nutolęs per 2 cm. Raskite atstumą nuo to taško iki plokštumos.

[1 cm]

- 3(B). Iš taško A nuleistas statmuo AO į plokštumą α ir nutiestos dvi lygios pasvirosios: AB ir AC . Žinoma, kad: $AO = 1$ cm, $\angle BAO = \angle CAO = 60^\circ$, $\angle CAB = 90^\circ$. Raskite atstumą BC tarp pasvirųjų pagrindų.

$[2\sqrt{2} \text{ cm}]$

- 4(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, kurių kiekviena lygi 2 cm. Kampas tarp pasvirųjų lygus 60° , kampas tarp jų projekcijų – statusis. Raskite atstumą nuo taško iki plokštumos.

$[\sqrt{2} \text{ cm}]$

- 5(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi lygios pasvirosios. Kampas tarp pasvirųjų lygus 60° , kampas tarp jų projekcijų – statusis. Raskite kampą tarp kiekvienos pasvirosios ir jos projekcijos.

$[45^\circ]$

- 6(B). Lygiašonio trikampio ir pagrindas, ir aukštinė lygūs 4 cm. Taškas, per 6 cm nutolęs nuo trikampio plokštumos, vienodai nutolęs nuo trikampio viršūnių. Raskite tą atstumą.
[6,5 cm]
- 7(B). Taškas, esantis šalia trikampio plokštumos, vienodai nutolęs nuo trikampio kraštinių. Įrodykite, kad taško projekcija trikampio plokštumoje yra į trikampį įbrėžto apskritimo centras.
- 8(B). Lygiašonio trikampio pagrindas lygus 6 cm, šoninė kraštinė – 5 cm. Atkarpa $OK = 2$ cm statmena trikampio plokštumai (O – į trikampį įbrėžto apskritimo centras). Raskite atstumą nuo taško K iki trikampio kraštinių ir iki viršūnės, esančios prieš trikampio pagrindą.
[2,5 cm, $\frac{\sqrt{41}}{2}$ cm]
- 9(B). Trikampio ABC kampas B – statusis, statinis BC lygus a . Atkarpa AD statmena trikampio plokštumai. Atstumas tarp taškų D ir C lygus f . Raskite atstumą nuo taško D iki statinio BC .
[$\sqrt{f^2 - a^2}$]
- 10(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, lygios 10 cm ir 17 cm. Pasvirųjų projekcijų skirtumas lygus 9 cm. Apskaičiuokite pasvirųjų projekcijas.
[6 cm, 15 cm]
- 11(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, kurių viena 26 cm ilgesnė už kitą. Pasvirųjų projekcijos lygios 12 cm ir 40 cm. Apskaičiuokite pasvirųjų ilgius.
[15 cm, 41 cm]
- 12(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, kurių santykis yra 1:2. Pasvirųjų projekcijos lygios 1 cm ir 7 cm. Apskaičiuokite pasvirųjų ilgius.
[4 cm, 8 cm]
- 13(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, lygios 23 cm ir 33 cm. Pasvirųjų projekcijų santykis yra 2:3. Raskite atstumą nuo to taško iki plokštumos.
[9 cm]

- 14(B). Į trikampį įbrėžto apskritimo spindulys lygus 0,7 m. Iš apskritimo centro iškeltas statmuo trikampio plokštumai. Jo ilgis 2,4 m. Raskite atstumą nuo to statmens galo iki trikampio kraštinių.

[2,5 m]

- 15(B). Atstumai nuo taško iki stačiojo trikampio viršūnių lygūs 6,5 cm. Trikampio statiniai lygūs 3 cm ir 4 cm. Raskite atstumą nuo to taško iki trikampio plokštumos.

[6 cm]

- 16(B). Atstumas nuo taško iki trikampio plokštumos lygus 1,1 m, iki kiekvienos trikampio kraštinės – po 6,1 m. Apskaičiuokite į trikampį įbrėžto apskritimo spindulį.

[6 m]

- 17(B). Iš lygiakraščio trikampio ABC viršūnės A iškeltas statmuo AD trikampio plokštumai; $AD = 13$ cm, $BC = 6$ cm. Apskaičiuokite atstumą nuo taško D iki kraštinės BC .

[14 cm]

- 18(B). Stačiojo trikampio ABC statiniai lygūs 15 m ir 20 m. Iš stačiojo kampo viršūnės C iškeltas statmuo CD trikampio plokštumai; $CD = 35$ m. Raskite atstumą nuo taško D iki įžambinės.

[37 m]

- 19(B). Trikampio kraštinės lygios 10 cm, 17 cm ir 21 cm. Iš trikampio didžiausio kampo viršūnės iškeltas statmuo jo plokštumai, lygus 15 cm. Raskite atstumus nuo jo galų iki ilgiausios kraštinės.

[8 cm, 17 cm]

- 20(B). Iš stačiakampio $ABCD$ viršūnės A iškeltas statmuo AK jo plokštumai. Atstumai nuo taško K iki kitų stačiakampio viršūnių lygūs 6 m, 7 m ir 9 m. Apskaičiuokite statmens ilgį.

[2 m]

- 21(B). Iš taško į plokštumą nutiestos dvi pasvirosios, kurių kiekvienos ilgis 2 m. Pasvirosios viena su kita sudaro 60° kampą, jų projekcijos viena kitai statmenos. Apskaičiuokite atstumą nuo taško iki plokštumos.

$[\sqrt{2} \text{ m}]$

- 22(B). Atstumas nuo taško iki plokštumos lygus 1 m. Iš to taško į plokštumą nutiestos dvi lygios pasvirusios. Pasvirusios viena kitai statmenos, o su statmeniu plokštumai sudaro 60° kampą. Raskite atstumą tarp pasvirųjų pagrindų.

$$[2\sqrt{2} \text{ m}]$$

- 23(A). Rombo kraštinė lygi $6a$, kampas $A - 30^\circ$. Iš viršūnės A iškeltas statmuo AM rombo plokštumai, lygus $4a$. Raskite atstumus nuo taško M iki rombo kraštinių.

$$[4a, 5a, 3a]$$

- 24(A). Taisyklingojo šešiakampio kraštinė lygi $2a$. Iš šešiakampio viršūnės A iškeltas statmuo AM jo plokštumai, lygus a . Raskite atstumus nuo taško M iki šešiakampio kraštinių.

$$[a, 2a, \sqrt{13}a]$$

- 25(A). Trikampio ABC kraštinės yra: $AB = 13$ m, $BC = 40$ m, $AC = 37$ m. Iš viršūnės A iškeltas statmuo AM trikampio plokštumai; $AM = 5$ m. Raskite atstumą nuo taško M iki kraštinės BC ir atstumą nuo taško A iki plokštumos MBC .

$$[13 \text{ m}, 4\frac{8}{13} \text{ m}]$$

- 26(A). Lygiašonės trapecijos pagrindai lygūs 4 cm ir 9 cm. Šalia trapecijos plokštumos esantis taškas M nuo kiekvienos trapecijos kraštinės nutolęs 5 cm atstumu. Raskite atstumą nuo taško M iki trapecijos plokštumos.

$$[4 \text{ cm}]$$

- 27(A). Iš stačiojo trikampio ABC , kurio kampas C statusis, smailiojo kampo viršūnės A iškeltas statmuo AD trikampio plokštumai; $AC = a$, $BC = b$, $AD = c$. Raskite atstumą nuo taško D iki trikampio viršūnių B ir C .

$$[BD = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}; CD = \sqrt{a^2 + c^2}]$$

- 28(A). Iš stačiojo trikampio ABC stačiojo kampo viršūnės C iškeltas statmuo CD trikampio plokštumai; $AB = a$, $BC = b$, $CD = c$. Raskite atstumą nuo taško D iki trikampio įžambinės.

$$[\sqrt{b^2 + c^2 - \frac{b^4}{a^2}}]$$

- 29(A). Iš lygiakraščio trikampio ABC viršūnių A ir B iškelti statmenys AA_1 ir BB_1 trikampio plokštumai. Atkarpa A_1B_1 nekerta trikampio plokštumos, $AB = 2$ m, $CA_1 = 3$ m, $CB_1 = 7$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo viršūnės C iki atkarpos A_1B_1 vidurio taško.

$$[\sqrt{23} \text{ m}]$$

- 30(A). Iš stačiojo trikampio ABC smailiųjų kampų viršūnių A ir B iškelti statmenys AA_1 ir BB_1 trikampio plokštumai. Atkarpa A_1B_1 nekerta trikampio plokštumos, $A_1C = 4$ m, $A_1A = 3$ m, $B_1C = 6$ m, $B_1B = 2$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo viršūnės C iki atkarpos A_1B_1 vidurio taško.

$$[4 \text{ m}]$$

- 31(A). Per stačiojo kampo viršūnę eina tiesė, sudaranti su kampo kraštinėmis 60° kampus. Raskite kampą, kuriuo ta tiesė pasvirusi į stačiojo kampo plokštumą.

$$[45^\circ]$$

- 32(A). Iš taško K , esančio šalia rombo plokštumos, nuleisti statmenys į rombo kraštines, kurie su rombo plokštuma sudaro 60° kampus. Rombo įstrižainės lygios 15 cm ir 20 cm. Raskite atstumą nuo taško K iki rombo plokštumos.

$$[6\sqrt{3} \text{ cm}]$$

- 33(A). Iš taško, kurio atstumas nuo plokštumos α lygus 2 m, nutiestos dvi pasvirosios, viena su kita sudarančios 60° kampą. Viena jų su plokštuma α sudaro 60° kampą, kita – 30° kampą. Apskaičiuokite pasvirųjų ilgius ir atstumą tarp pasvirųjų galų.

$$\left[\frac{4}{\sqrt{3}}, 4, \frac{4}{\sqrt{3}}\sqrt{4 - \sqrt{3}} \right]$$

- 34(A). Iš taško A nutiestos dvi pasvirosios į plokštumą, su ja sudarančios 45° ir 60° kampus. Kampas tarp pasvirųjų lygus 30° . Trumpesnioji pasviroji lygi $2\sqrt{3}$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki plokštumos, antros pasvirosios ilgį ir atstumą tarp pasvirųjų galų.

$$[3 \text{ m}, 3\sqrt{2} \text{ m}, \sqrt{30 - 18\sqrt{2}} \text{ m}]$$

- 35(A). Iš vieno taško nutiestos dvi pasvirosios, su plokštuma sudarančios 45° ir 30° kampus. Trumpesniosios pasvirosios projekcija lygi $\sqrt{2}$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško iki plokštumos ir kitos pasvirosios ilgį.

$$[\sqrt{2} \text{ m}, 2\sqrt{2} \text{ m}]$$

- 36(A). Iš taško A nutiestos dvi pasvirosios, kurių viena su plokštuma sudaro 30° kampą, kita – 60° kampą. Kampas tarp pasvirųjų lygus 120° . Ilgesnioji pasviroji lygi $2\sqrt{3}$ m. Apskaičiuokite atstumą nuo taško A iki plokštumos, kitos pasvirosios ilgį ir atstumą tarp pasvirųjų galų.

$$[\sqrt{3} \text{ m}, 2 \text{ m}, \sqrt{13} \text{ m}]$$

- 37(A). Iš taško A nutiestos pasvirosios AB ir AC , su plokštuma sudarančios 45° ir 30° kampus. Kampas tarp pasvirųjų projekcijų lygus 150° , atstumas tarp pasvirųjų galų – $2\sqrt{7}$ m. Raskite atstumą nuo taško A iki plokštumos.

$$[2 \text{ m}]$$

- 38(A). Iš taško A nutiestos pasvirosios AB ir AC , su plokštuma sudarančios 60° ir 30° kampus. Kampas tarp pasvirųjų projekcijų lygus 120° , atstumas tarp pasvirųjų galų – $\sqrt{13}$ m. Raskite pasvirųjų ilgius.

$$[AB = 2\sqrt{3} \text{ m}, AC = 2 \text{ m}]$$

- 39(A). Iš taško A nutiestos dvi lygios pasvirosios. Kampas tarp pasvirųjų lygus 60° , kampas tarp jų projekcijų – 120° . Raskite pasvirosios ir jos projekcijos santykį.

$$[\sqrt{3}]$$

- 40(A). Iš trikampio ABC , kurio $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, viršūnės A iškeltas statmuo AM trikampio plokštumai, lygus 3 cm. Iš taško M nutiestos dvi pasvirosios: MB ir MO . Pasviroji MC su trikampio plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite pasvirosios MB ilgį ir atstumą nuo taško M iki kraštinės BC .

$$[\sqrt{13} \text{ cm}, 2\sqrt{3} \text{ cm}]$$

- 41(A). Iš taško nutiestos dvi pasvirosios, sudarančios su plokštuma 30° ir 60° kampus. Pasvirųjų projekcijų suma lygi 8 cm. Raskite pasvirųjų ilgius.

$$[4 \text{ cm ir } 4\sqrt{3} \text{ cm}]$$

- 42(A). Iš taško M nutiestos dvi pasvirosios, sudarančios su plokštuma 30° ir 45° kampus ir 90° kampą viena su kita. Iš taško M nuleistas statmuo į tiesę, einančią per pasvirųjų galus. Raskite kampą, kurį tas statmuo sudaro su plokštuma.

[60°]

- 43(A). Iš taško nutiestos dvi pasvirosios į plokštumą. Jų su plokštuma sudarytų kampų suma lygi 90° . Įrodykite, kad pasvirųjų projekcijų santykis lygus pasvirųjų kvadratų santykiui.

- 44(A). Iš atkarpos AB galų nutiesti du vienas kitam statmeni spinduliai, kurių kiekvienas statmenas atkarpai AB . Spindulyje, nutiestame iš taško A , pažymėtas taškas M , spindulyje, nutiestame iš taško B – taškas P ; $2AM \cdot BP = AB^2$. Įrodykite, kad atstumas nuo atkarpos AB vidurio taško O iki atkarpos MP lygus $\frac{1}{2} AB$.

Nurodymas. Piešiant paveikslą verta atkreipti dėmesį, kad vienas spindulys yra statmenas plokštumai, einančiai per atkarpą AB ir kitą spindulį. Sakykime $OK \perp PM$ (K – atkarpos PM taškas). Pažymėję $AO = OB = a$, $AM = b$, $BP = c$, $OM = d$, $OP = e$, $PM = f$, $MK = x$, gautume:

$$\begin{aligned}d^2 &= a^2 + b^2, \quad e^2 = a^2 + c^2, \\f^2 &= 4a^2 + b^2 + c^2, \\d^2 - x^2 &= e^2 - (f - x)^2, \quad bc = 2a^2.\end{aligned}$$

Iš čia rastume, kad $x = b$. Tada nesunku rasti OK .

- 45(A). Lygiakraščio trikampio ABC kraštinė lygi a . Iš taško A iškeltas statmuo AS trikampio plokštumai, $AS = a$. Raskite kampo tarp tiesių AB bei SC tangentą ir atstumą tarp jų.

Nurodymas. Reikia nubrėžti $CM \parallel AB$ bei $SM \perp CM$ ir apskaičiuoti ieškomą kampo SCM tangentą; įrodyti, kad trikampio SAM aukštinė AN yra ieškomas atstumas, jį apskaičiuoti.

$$\left[\sqrt{7}, \frac{\sqrt{21}}{7} a \right]$$

- 46(A). Plokštumoje α duotas lygiakraštis trikampis ABC . Jo kraštinė lygi a . Iš taškų B ir C iškelti statmenys plokštumai α , juose, plokštumos α vienoje pusėje, atidėtos atkarpos CE ir BD ; $CE = a\sqrt{2}$ ir $BD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Raskite kampą tarp plokštumų α ir DAE .

Nurodymas. Stačiojo trikampio DAE projekcijos plokštumoje α plotas lygus trikampio ABC plotui.

$$\left[\arccos \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$$

- 47(A). Trisienio kampo visi plokštieji kampai lygūs, kiekvienas jų lygus α . Raskite atstumą nuo kampo viršūnės iki kampo vidaus taško, nutolusio nuo jo sienų atstumu a .

$$[a\sqrt{3}]$$

2. Lygiagrečiosios tiesės ir plokštumos

- 48(B). Iš taško A , esančio šalia plokštumos α , nutiesta į ją atkarpa AB . Taškas C dalija ją santykiu 3:4 (pradedant nuo A). Per tašką C nutiesta plokštumai α lygiagreti atkarpa CD ; $CD = 12$ cm. Tiesė AD plokštumą α kerta taške E . Raskite atstumą BE .

$$[28 \text{ cm}]$$

- 49(B). Atkarpa BC lygiagreti plokštumai α , D – tos atkarpos vidaus taškas. Tiesės AB , AD , AC plokštumą α kerta taškuose E , F , G . Taškas A ir taškai E , F , G yra tiesės BC skirtingose pusėse; $BC = a$, $AD = b$, $DF = c$. Raskite atstumą EG .

$$\left[\frac{a(b+c)}{b} \right]$$

- 50(B). Dvi lygiagrečios atkarpos AB ir CD yra dviejose susikertančiose plokštumose. Atkarpos AE ir DF statmenos tų plokštumų susikirtimo tiesei; $AD = 5$ cm, $EF = 4$ cm. Raskite atstumą tarp tiesių AB ir CD .

$$[3 \text{ cm}]$$

- 51(B). Trapecijos $ABCD$ pagrindas AD yra plokštumoje α , pagrindas BC nutolęs nuo jos per 5 cm; $DA : CB = 7 : 3$. Raskite atstumą nuo trapecijos įstrižainių susikirtimo taško M iki plokštumos α .

[3,5 cm]

- 52(B). Lygiagretainio $ABCD$ viršūnės A ir D yra plokštumoje α , B ir C – šalia jos. Kraštinė AD lygi 10 cm, kraštinė AB – 15 cm, įstrižainių AC ir BD projekcijos plokštumoje α lygios 13,5 cm ir 10,5 cm. Raskite įstrižainių ilgius.

[19 cm, 17 cm]

- 53(B). Per vieną rombo kraštinę eina plokštuma, nutolusi nuo priešingos kraštinės per 4 cm. Rombo įstrižainių projekcijos toje plokštumoje lygios 8 cm ir 2 cm. Raskite kraštinių projekcijas.

[5 cm, 3 cm]

VILNIAUS TIKSLIŲ, GAMTOS
IR TECHNINIO MOKSLŲ LICĖJUS
(REALINĖ GIMNAZIJA)

BIBLIOTEKA

- 54(B). Per stačiojo trikampio ABC stačiojo kampo viršūnę C eina įžambinei lygiagreti plokštuma, nuo įžambinės nutolusi per 3 dm. Statinių projekcijos toje plokštumoje lygios 3 dm ir 4 dm. Raskite įžambinės projekciją.

[3 dm]

- 55(B). Dvi lygiagrečios tiesės AB ir CD , esančios plokštumoje α , nutolusios viena nuo kitos per 28 cm. Tiesė EF , esanti šalia plokštumos, lygiagreti tiesei AB , nuo jos nutolusi per 17 cm, nuo plokštumos α – per 15 cm. Raskite atstumą tarp tiesių EF ir CD .

[25 cm arba 39 cm]

- 56(B). Iš atkarpos AB , lygiagrečios plokštumai α , galų nuleistas statmuo AC plokštumai α ir nutiesta pasviroji BD plokštumai α , statmena tiesei AB ; $AB = a$, $AC = b$, $BD = c$. Raskite atstumą CD .

[$\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$]

- 57(B). Lygiagretainio $ABCD$ kraštinės AB ir CD kerta plokštumą α . Įrodykite, kad tiesės AD ir DC irgi kerta plokštumą α .

- 58(A). Taškas M nėra stačiakampio $ABCD$ plokštumoje. Įrodykite, kad tiesė CD lygiagreti plokštumai AMB .

- 59(A). Įrodykite, kad tiesė, lygiagreti dviejų plokštumų susikirtimo tiesei ir nesanti nė vienoje jų, lygiagreti toms plokštumoms.
- 60(A). Trapecijos $ABCD$ pagrindas BC lygus 12 cm. Taškas M nėra trapecijos plokštumoje, taškas K yra atkarpos BM vidurio taškas. Įrodykite, kad plokštuma ADK kerta atkarpą MC tam tikrame taške H . Raskite atkarpos KH ilgį.
[6 cm]
- 61(A). Plokštuma α lygiagreti trikampio ABC kraštinei BC ir eina per kraštinės AB vidurio tašką. Įrodykite, kad plokštuma α eina per kraštinės AC vidurio tašką.
- 62(A). Atkarpa AB lygiagreti plokštumai α , AC ir BD – viena kitai nelygiagrečios pasvirosios, statmenos AB ; $AB = 2$ cm, nuo plokštumos α ji nutolusi per 7 cm, $AC = BD = 8$ cm. Raskite CD .
[8 cm]
- 63(A). Trikampio ABC statiniai AC ir BC lygūs 20 cm ir 15 cm. Per viršūnę A eina plokštuma α , lygiagreti tiesei BC . Vieno statinio projekcija plokštumoje α lygi 12 cm. Raskite įžambinės projekciją.
[$3\sqrt{41}$]
- 64(A). Rombo kraštinė lygi a , vienas kampas 60° . Per rombo kraštinę eina plokštuma. Kitos kraštinės projekcija toje plokštumoje lygi b . Raskite įstrižainių projekcijas.
[$b, \sqrt{2a^2 + b^2}$]
- 65(A). Dvi atkarpos, kurių ilgių skirtumas lygus 15 cm, galais remiasi į dvi lygiagrečias plokštumas. Atkarpų projekcijos lygios 24 cm ir $\sqrt{51}$ cm. Raskite atkarpų ilgius.
[10 cm, 25 cm]
- 66(A). Atkarpos AB ir CD galais remiasi į lygiagrečias plokštumas α ir β (taškai A ir C yra plokštumoje α). Kampas tarp atkarpų AB ir CD lygus 90° , atkarpų projekcijos lygios 2 m ir 6 m. Raskite atkarpų ilgius.
[4 m, $4\sqrt{3}$ m]
- 67(A). Plokštumos α ir β lygiagrečios, A – plokštumos α taškas. Įrodykite, kad kiekviena tiesė, einanti per tašką A ir lygiagreti plokštumai β , yra plokštumoje α .

- 68(A). Tiesė a lygiagreti vienai iš dviejų lygiagrečių plokštumų. Įrodykite, kad tiesė a arba lygiagreti kitai plokštumai, arba yra joje.
- 69(A). Plokštumos α ir β lygiagrečios. Iš plokštumos α taškų A ir B į plokštumą β nutiestos pasvirosios $AC = 37$ cm ir $BD = 125$ cm. Pasvirosios AC projekcija vienoje plokštumoje lygi 12 cm. Raskite pasvirosios BD projekciją.
[120 cm]
- 70(A). Dviejų tiesių atkarpos tarp lygiagrečių plokštumų lygios 51 cm ir 53 cm. Jų projekcijų vienoje plokštumoje santykis yra 6:7. Raskite atstumą tarp tų plokštumų.
[45 cm]
- 71(A). Tarp dviejų lygiagrečių plokštumų yra 4 m ilgio statmuo ir 6 m ilgio pasviroji. Kiekvienoje plokštumoje atstumai tarp jų galų lygūs 3 m. Raskite atstumą tarp pasvirosios ir statmens vidurio taškų.
Nurodymas. Statmens vidurio tašką reikia sujungti su pasvirosios galais.
[2 m]
- 72(A). Įrodykite, kad tiesė, kertanti plokštumą α , kerta kiekvieną jai lygiagrečią plokštumą.
- 73(A). Įrodykite, kad plokštuma γ , kertanti vieną iš lygiagrečių plokštumų, kerta ir kitą plokštumą.

3. Dvisieniai kampai ir statmenosios plokštumos

- 74(B). Vienoje dvisienio kampo sienoje duoti taškai A ir B . Iš jų nuleisti statmenys į kitą sieną ir briauną: $AC = 1$ dm, $BD = 2$ dm, $AE = 3$ dm ir BF . Raskite BF .
[6 dm]
- 75(B). Vienoje dvisienio kampo sienoje duoti du taškai, nutolę nuo briaunos per 51 cm ir 34 cm. Pirmo taško atstumas nuo kitos sienos lygus 15 cm. Koks antro taško atstumas?
[10 cm]

- 76(B). Dvisienis kampas lygus 45° . Vienos sienos taškas nuo kitos sienos nutolęs per a vienetų. Raskite atstumą nuo to taško iki briaunos.

$$[a\sqrt{2}]$$

- 77(B). Atstumas nuo taško, esančio vienoje dvisienio kampo sienoje, iki briaunos du kartus didesnis už atstumą nuo jo iki kitos sienos. Raskite dvisienio kampo laipsninį matą.

$$[30^\circ]$$

- 78(B). Iš stačiojo dvisienio kampo briaunos taškų A ir B skirtingose jo sienose iškelti statmenys AC ir BD ; $AB = 6$ cm, $AC = 3$ cm, $BD = 2$ cm. Raskite atstumą CD .

$$[7 \text{ cm}]$$

- 79(B). Per stačiojo trikampio ABC ($\angle C$ – statusis) statinį AC eina plokštuma α , su trikampio plokštuma sudaranti 45° kampą; $AC = 2$ m, $AB : BC = 3:1$. Raskite atstumą nuo viršūnės B iki plokštumos α .

$$[0,5 \text{ m}]$$

- 80(B). Du lygiašoniai trikampiai turi bendrą pagrindą, jų plokštumos sudaro 60° kampą. Bendras pagrindas lygus 16 cm, vieno trikampio šoninė kraštinė lygi 17 cm, kito trikampio šoninės kraštinės viena kitai statmenos. Raskite atstumą tarp trikampio viršūnių.

$$[13 \text{ cm}]$$

- 81(B). Per rombo $ABCD$ kraštinę AD eina plokštuma α , su rombo plokštuma sudaranti 30° kampą. Rombo aukštinė lygi 4 m. Raskite kraštinės BC atstumą nuo plokštumos α .

$$[2 \text{ m}]$$

- 82(B). Kvadratas $ABCD$ yra plokštumoje α , į plokštumą β pasvirusioje 60° kampu. Kraštinė AB su plokštuma β sudaro 30° kampą. Kokį kampą su plokštuma β sudaro kraštinė AD ?

$$[45^\circ]$$

- 83(B). Lygiašonis trikampis ABC ir trikampis ACD turi bendrą pagrindą AC , jų plokštumos sudaro 60° kampą. Kraštinė AB su trikampio ADC plokštuma sudaro 45° kampą; $AB = 3$ dm. Raskite trikampio ABC plotą.

$$[3\sqrt{2} \text{ dm}^2]$$

- 84(A). Stačiojo trikampio statiniai lygūs 7 cm ir 24 cm. Per įžambinę einanti plokštuma su trikampio plokštuma sudaro 30° kampą. Raskite atstumą nuo stačiojo kampo viršūnės iki plokštumos.

[3,36 cm]

- 85(A). Trikampio kraštinės lygios 9, 6 ir 5. Per trumpiausiąją kraštinę einanti plokštuma α su trikampio plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite atstumą nuo trikampio viršūnės, esančios prieš trumpiausiąją kraštinę, iki plokštumos α .

[4]

- 86(A). Tiesė AB lygiagreti plokštumai α ir nutolusi nuo jos per α vienetą. Per tą tiesę eina plokštuma β , kuri su plokštuma α sudaro 45° kampą. Plokštumos β tiesė su tiese AB sudaro 45° kampą. Raskite tos tiesės atkarpą, esančią tarp tiesės AB ir plokštumos α .

[2a]

- 87(A). Raskite atstumą nuo trikampio ABC viršūnės A iki plokštumos, einančios per kraštinę BC ir sudarančios su trikampio plokštuma 30° kampą; $AB = 13$, $AC = 37$, $BC = 30$.

[6]

- 88(A). Per trikampio MNK kraštinę NK einanti plokštuma su trikampio plokštuma sudaro 45° kampą; $MN = 10$ cm, $NK = 9$ cm, $MK = 17$ cm. Raskite atstumą nuo viršūnės M iki plokštumos.

[$4\sqrt{2}$]

- 89(A). Stačiojo lygiašonio trikampio statinis į plokštumą α , einančią per įžambinę, pasviręs 45° kampui. Įrodykite, kad kampas tarp plokštumos α ir trikampio plokštumos lygus 45° .

- 90(A). Per lygiašonio trikampio ABC pagrindą BC eina plokštuma α . Atstumas nuo taško A iki tos plokštumos lygus 4 cm; $BC = 12$ cm, $AB = AC = 10$ cm. Raskite kampą tarp plokštumos α ir trikampio plokštumos.

[30°]

91(A). Per vieną lygiakraščio trikampio kraštinę eina plokštuma. Kitų dviejų kraštinių projekcijos toje plokštumoje viena kitai statmenos. Įrodykite, kad tos kraštinės su išvestąja plokštuma sudaro 45° kampus.

92(A). Dviejų viena kitai statmenų plokštumų α ir β susikirtimo tiesė yra AB . 60 cm atstumu nuo tiesės AB plokštumoje α nubrėžta atkarpa CD , lygiagreti tiesei AB . Plokštumos β taškas E nuo tiesės AB nutolęs per 91 cm. Raskite atstumą nuo taško E iki tiesės CD .

[109 cm]

93(A). Atkarpa AB jungia taškus A ir B , esančius dviejose viena kitai statmenose plokštumose. Statmenys, nuleisti iš taškų A ir B į plokštumų susikirtimo tiesę, lygūs a ir b , atstumas tarp jų pagrindų lygus c . Raskite atkarpą AB ir jos projekcijas tose plokštumose.

$$[\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}, \sqrt{a^2 + c^2}, \sqrt{b^2 + c^2}]$$

94(A). Atkarpa galais remiasi į dvi viena kitai statmenas plokštumas, su viena jų sudaro 30° kampą, su kita – 45° kampą. Atkarpos ilgis lygus a . Iš atkarpos galų nuleisti statmenys į plokštumų susikirtimo tiesę. Raskite statmenų pagrindus jungiančios atkarpos ilgį.

$$\left[\frac{a}{2}\right]$$

95(A). Plokštumos α ir β viena kitai statmenos. Per plokštumos α tašką nubrėžta tiesė, statmena plokštumai β . Įrodykite, kad ta tiesė yra plokštumoje α .

96(A). Įrodykite, kad tai pačiai plokštumai statmenos plokštuma ir joje nesanti tiesė yra lygiagrečios.

97(A). Viena kitai statmenos plokštumos α ir β susikerta tiese a . Iš taško M į tas plokštumas nuleisti statmenys MA ir MB . Tiesė a plokštumą AMB kerta taške C .

a) Įrodykite, kad keturkampis $ACBM$ yra stačiakampis.

b) Raskite atstumą nuo taško M iki tiesės a , kai $AM = m$, $BM = n$.

$$[b) \sqrt{m^2 + n^2}]$$

- 98(A). Tiesė a nestatmena plokštumai α . Įrodykite, kad yra plokštuma, einanti per tiesę a ir statmena plokštumai α .
- 99(A). Plokštumos α ir β viena kitai statmenos ir kertasi tiese c . Įrodykite, kad kiekviena plokštumos α tiesė, statmena tiesei c , yra statmena ir plokštumai β .
- 100(A). Plokštumos α ir β susikerta tiese a ir yra statmenos plokštumai γ . Įrodykite, kad tiesė a statmena plokštumai γ .
- 101(A). Įrodykite, kad plokštuma, dalijanti dvisienį kampą prie tetraedro briaunos į dvi lygias dalis, prieš ją esančią briauną dalija į dalis, proporcingas tą kampą sudarančių sienų plotams.
- 102(A). Įrodykite, kad trisienio kampo plokščiųjų kampų suma mažesnė už 2π , o dvisienių kampų suma didesnė už π .

Nurodymas. Trisienio kampo briaunose nuo jo viršūnės atidėję lygias atkarpas SA , SB , SC , statmens, nuleisto iš taško S į plokštumą α , pagrindą pažymėję raide O , palyginame lygiašonių trikampių ASB bei AOB ir kt. kampus prieš bendrą pagrindą.

Iš trisienio kampo vidaus taško nuleidę statmenis į jo sienas, gauname trisienį kampą, kurio plokštieji kampai $\pi - \alpha$, $\pi - \beta$, $\pi - \gamma$ (čia α , β , γ – pradinio trisienio kampo plokštieji kampai).

- 103(A). Dvisienis kampas lygus α . Vienoje jo sienoje nubrėžta briaunai statmena tiesė, kitoje – tiesė, su briauna sadaranti kampą β . Raskite kampą tarp tų tiesių.

Nurodymas. Sakykime, abi tiesės eina per tašką A , γ – per tašką einanti dvisienio kampo briaunai statmena plokštuma. Reikia pasirinkti bet kurį antros tiesės tašką ir per jį išvesti pirmą tiesei statmeną plokštumą.

$$[\arccos(\cos \alpha \cdot \sin \beta)]$$

II

BRIAUNAINIAI

1. Gretasienis ir prizmė

104(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 3 cm ir 5 cm, viena pagrindo įstrižainė – 4 cm. Mažesnioji gretasienio įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite gretasienio įstrižaines.

[8 cm, 10 cm]

105(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 2 cm ir 5 cm, atstumas tarp mažesniųjų kraštinių – 4 cm, šoninė briauna – $2\sqrt{2}$ cm. Raskite gretasienio įstrižaines.

[7 cm, 5 cm]

106(B). Stačiojo gretasienio visos briaunos lygios a , pagrindo kampas – 60° . Raskite gretasienio įstrižaines.

$[a\sqrt{2}, 2a]$

107(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės, lygios 3 cm ir 4 cm, sudaro 60° kampą, šoninė briauna yra pagrindo kraštinių geometrinis vidurkis. Raskite gretasienio įstrižaines.

[5 cm, 7 cm]

108(B). Stačiojo gretasienio aukštinė lygi $\sqrt{3}$ m, pagrindo kraštinės – 5 m ir $2\frac{2}{3}$ m, kampas tarp jų – 60° . Raskite mažesniosios gretasienio įstrižainės ilgį.

[14 m]

109(B). Stačiojo gretasienio $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ aukštinė lygi $\sqrt{39}$ m, pagrindo kraštinės $DC = 5$ m, $AD = 16$ m, $\angle ADC = 120^\circ$. Raskite didesniosios gretasienio įstrižainės ilgį.

[20 m]

- 110(B). Stačiakampio gretasienio pagrindo įstrižainės kertasi 60° kampū, mažesnioji pagrindo kraštinė lygi 6 m, gretasienio aukštinė – 5 m. Raskite gretasienio įstrižainės ilgį.

[13 m]

- 111(B). Stačiojo gretasienio briaunos, išeinančios iš vienos viršūnės, lygios 1 m, 2 m ir 3 m, dvi mažesniosios briaunos sudaro 60° kampą. Raskite gretasienio įstrižaines.

[4 m, $\sqrt{12}$ m]

- 112(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios $\sqrt{18}$ cm ir 7 cm, vienas jų sudarytų kampų – 135° , šoninė briauna – 12 cm. Raskite gretasienio įstrižaines.

[13 cm, $\sqrt{253}$ cm]

- 113(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 8 dm ir 5 dm, viena pagrindo įstrižainė – 3,2 dm, didesnioji gretasienio įstrižainė – 13 dm. Raskite jo mažesniąją įstrižainę.

[$\sqrt{11,48}$ dm]

- 114(B). Kubo briauna lygi a . Raskite atstumą nuo kubo viršūnės iki jo įstrižainės.

[$\frac{a\sqrt{6}}{3}$]

- 115(B). Stačiojo gretasienio šoninė briauna lygi 10, pagrindo kraštinės – 11 ir 23, pagrindo įstrižainių santykis – 2:3. Raskite mažesniojo įstrižojo pjūvio plotą.

[200]

- 116(B). Stačiakampio gretasienio pagrindo kraštinės lygios 7 dm ir 24 dm, gretasienio aukštinė – 8 dm. Raskite įstrižojo pjūvio plotą.

[2 m²]

- 117(B). Stačiakampio gretasienio šoninė briauna lygi 5 cm, įstrižojo pjūvio plotas – 20500 cm², pagrindo plotas – 360 cm². Raskite pagrindo kraštines.

[40 cm, 9 cm]

- 118(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo plotas lygus 144 cm², aukštinė – 14 cm. Raskite prizmės įstrižainę.

[22 cm]

- 119(B). Raskite taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainę, kai pagrindo įstrižainė lygi 8 cm, šoninės sienos įstrižainė – 7 cm.

[9 cm]

- 120(A). Kubo $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ briauna lygi 12 cm. Taškas K yra briaunos BC tęsinyje ir nutolęs nuo viršūnės C 9 cm atstumu. Briaunos AB taškas L nutolęs nuo A 5 cm atstumu. Taškas M yra briaunoje $A_1 C_1$ ir $A_1 M : M C_1 = 1 : 3$. Kubas perkirstas plokštuma, einančia per taškus K, L ir M . Raskite pjūvio plotą.

[156 cm²]

- 121(A). Kubo briauna lygi a . Raskite atstumą tarp kubo įstrižainės ir jos nekertančios briaunos.

$\left[\frac{a\sqrt{2}}{2} \right]$

- 122(A). Stačiojo gretasienio šoninė briauna lygi 1 m, pagrindo kraštinės – 23 dm ir 11 dm, pagrindo įstrižainių santykis – 2:3. Raskite įstrižųjų pjūvių plotus.

[200 dm², 300 dm²]

- 123(A). Stačiosios prizmės pagrindas yra rombas, kurio kraštinė lygi 2, kampas – 30°. Per pagrindo kraštinę eina prizmę kertanti plokštuma, pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampų. Prizmės aukštinė lygi 1. Raskite pjūvio plotą.

$\left[\frac{4}{\sqrt{3}} \right]$

- 124(A). Taisyklingosios trikampės prizmės visos briaunos lygios 3 m. Apskaičiuokite plotą pjūvio, einančio per pagrindo kraštinę ir pasvirusio į pagrindo plokštumą 60° kampų.

[4√3 m²]

- 125(A). Taisyklingosios trikampės prizmės $ABCA_1 B_1 C_1$ pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna – b . Raskite atstumą nuo briaunos BC vidurio taško M iki plokštumos $AB_1 C_1$.

$\left[\frac{ab\sqrt{3}}{\sqrt{3a^2 + 4b^2}} \right]$

- 126(A). Taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo kraštinė lygi 15, prizmės aukštinė – 20. Raskite atstumą tarp pagrindo kraštinės ir jos nekertančios pagrindo įstrižainės.

[12]

- 127(A). Stačiosios trikampės prizmės pagrindo kraštinės lygios 10 cm, 17 cm ir 21 cm, prizmės aukštinė – 18 cm. Pjūvio plokštuma eina per mažesniąją pagrindo aukštinę ir šoninę briauną. Raskite pjūvio plotą.

$$[144 \text{ cm}^2]$$

- 128(A). Per taisyklingosios keturkampės prizmės dviejų gretimų pagrindo kraštinių vidurio taškus einanti plokštuma su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ ir kerta tris prizmės šonines briaunas. Gauto pjūvio plotas lygus Q . Raskite pagrindo kraštinę.

$$\left[\frac{2\sqrt{14Q \cos \varphi}}{7} \right]$$

- 129(A). Atstumai tarp pasvirosios trikampės prizmės šoninių briaunų lygūs 37 cm, 13 cm ir 40 cm. Raskite atstumą tarp didžiausios šoninės sienos ir prieš ją esančios šoninės briaunos.

$$[12 \text{ cm}]$$

- 130(A). Stačiosios prizmės pagrindas – rombas, kurio kraštinė a ir smailusis kampas φ . Didesnioji prizmės įstrižainė pasvirsusi į pagrindo plokštumą kampų β . Raskite tą įstrižainę.

$$\left[\frac{2a \cos \frac{\varphi}{2}}{\cos \beta} \right]$$

- 131(A). Taisyklingosios trikampės prizmės pagrindo kraštinė lygi a . Per pagrindo kraštinę einanti plokštuma kerta prieš ją esančią šoninę briauną ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą γ . Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2 \sqrt{3}}{2 \cos \gamma} \right]$$

- 132(A). Taisyklingosios trikampės prizmės aukštinė lygi h . Per viršutinio pagrindo vidurinę liniją ir jai lygiagrečią apatinio pagrindo kraštinę einanti plokštuma su viršutinio pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{\sqrt{3} h^2 \cos \varphi}{\sin^2 \varphi} \right]$$

- 133(A). Stačiosios prizmės pagrindas yra statūsio trikampis, kurio įžambinė c , smailusis kampas α . Per įžambinę eina plokštuma, su prizmės pagrindu sudaranti kampą β . Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{c^2 \sin 2\alpha}{4 \cos \beta} \right]$$

- 134(A). Taisyklingosios trikampės prizmės kiekviena briauna lygi a . Per pagrindo kraštinę eina plokštuma, kuri su pagrindo plokštuma sudaro kampą β ($\beta > \frac{\pi}{3}$). Apskaičiuokite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2}{\sin \beta} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{ctg} \beta \right) \right]$$

- 135(A). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 4 dm ir 5 dm, kampas tarp jų – 30° . Plokštuma, su pagrindo plokštuma sudaranti 45° kampą, kerta visas gretasienio šonines briaunas. Raskite pjūvio plotą.

$$[10\sqrt{2} \text{ dm}^2]$$

- 136(A). Stačiosios prizmės šoninė briauna lygi 6 cm. Jos pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs 3 cm ir 2 cm. Per kiekvieną jų išvesta plokštuma, su pagrindo plokštuma sudaranti 60° kampą. Raskite gautų pjūvių plotus.

$$[6 \text{ cm}^2, 6 \text{ cm}^2]$$

- 137(A). Taisyklingosios trikampės prizmės pagrindo kraštinė lygi 4 cm. Plokštuma, einanti per dviejų pagrindo kraštinių vidurio taškus ir su pagrindo plokštuma sudaranti 45° kampą, kerta tik vieną šoninę briauną. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$[\sqrt{6} \text{ cm}^2]$$

- 138(A). Stačiosios trikampės prizmės $ABCA_1B_1C_1$ pagrindo kraštinė lygi b , prizmės aukštinė – h . Per viršūnes A, B_1 ir briaunos CC_1 tašką P eina plokštuma; $\angle APB_1 = \frac{2\pi}{3}$. Apskaičiuokite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{1}{4\sqrt{3}} (2b\sqrt{b^2 + 4h^2} - b^2) \right]$$

- 139(A). Stačiakampio gretasienio $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ šoninė briauna AA_1 lygi 56 cm, pagrindo kraštinės AB ir AD – 33 cm ir 40 cm. Raskite pjūvio, einančio per briaunas AD ir $B_1 C_1$, plotą.

$$[2600 \text{ cm}^2]$$

- 140(A). Trikampės prizmės $ABCA_1B_1C_1$ šoninė briauna lygi l , jos pagrindas yra taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi b . Tiesė, einanti per viršūnę B_1 ir pagrindo ABC centrą, statmena pagrindams. Prizmė perkirsta plokštuma, einančia

per briauną BC ir briaunos AA_1 vidurio tašką. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{b}{8} \sqrt{15b^2 + 4l^2} \right]$$

2. Gretasienio bei prizmės paviršiaus plotas

- 141(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainė lygi 4 m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampui. Raskite prizmės paviršiaus plotą.

$$[4(1 + 2\sqrt{6}) \text{ m}^2]$$

- 142(B). Taisyklingosios trikampės prizmės šoninės sienos įstrižainė lygi $4\sqrt{3}$ m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 30° kampui. Raskite prizmės paviršiaus plotą.

$$[54\sqrt{3} \text{ m}^2]$$

- 143(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainė lygi d ir pasvirusi į šoninę sieną kampui α . Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$[4d^2 \sin \alpha \sqrt{\cos 2\alpha}]$$

- 144(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 6 m ir 8 m, kampas tarp jų – 30° , šoninė briauna – 5 m. Apskaičiuokite gretasienio paviršiaus plotą.

$$[188 \text{ m}^2]$$

- 145(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 10 cm ir 17 cm, viena pagrindo įstrižainė – 21 cm, didesnioji gretasienio įstrižainė – 29 cm. Raskite gretasienio paviršiaus plotą.

$$[1416 \text{ cm}^2]$$

- 146(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios 3 cm ir 8 cm, kampas tarp jų – 60° , gretasienio šoninio paviršiaus plotas – 220 cm^2 . Raskite gretasienio paviršiaus plotą ir mažesnio įstrižojo pjūvio plotą.

$$[(220 + 24\sqrt{3}) \text{ cm}^2, 70 \text{ cm}^2]$$

- 147(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainė lygi 5 ir su pagrindo plokštuma sudaro $22^\circ 30'$ kampą. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

[25]

- 148(B). Stačiojo gretasienio pagrindas yra rombas, kurio įstrižainės lygios 16 ir 12, tūris – 576. Raskite gretasienio šoninio paviršiaus plotą.

[240]

- 149(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo plotas lygus 7, šoninės sienos įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α , $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{5}$. Raskite prizmės įstrižainės ilgį.

[7]

- 150(B). Stačiojo gretasienio pagrindas yra rombas, kurio įstrižainės lygios 6 cm ir 8 cm, šoninės sienos įstrižainė – 13 cm. Raskite gretasienio paviršiaus plotą.

[288 cm²]

- 151(B). Stačiojo gretasienio pagrindas yra rombas, įstrižųjų pjūvių plotai lygūs m ir n . Raskite gretasienio šoninio paviršiaus plotą.

[$2\sqrt{m^2 + n^2}$]

- 152(B). Stačiosios prizmės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio kampas tarp lygių kraštinių lygus α . Kiekviena tų kraštinių lygi a . Iš viršutinio pagrindo viršūnės nutiestos lygių šoninių sienų įstrižainės. Kampas tarp tų įstrižainių lygus β . Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4a^2 \cos^2(45^\circ - \frac{\alpha}{4})}{\sin \frac{\beta}{2}} \sqrt{\sin \frac{\alpha - \beta}{2} \sin \frac{\alpha + \beta}{2}} \right]$$

- 153(A). Stačiosios prizmės pagrindas – stačiakampis, kurio įstrižainė su kraštine sudaro 30° kampą. Prizmės įstrižainė lygi 12 m ir su pagrindu sudaro 60° kampą. Raskite prizmės paviršiaus plotą.

[$54(\sqrt{3} + 2) \text{ m}^2$]

- 154(A). Stačiosios prizmės pagrindas – rombas, kurio kampas lygus 60° . Prizmės mažesnioji įstrižainė lygi $8\sqrt{2}$ m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampu. Raskite prizmės paviršiaus plotą.

[$64(\sqrt{3} + 4) \text{ m}^2$]

- 155(A).** Taisyklingosios šešiakampės prizmės didesnioji įstrižainė lygi $4\sqrt{3}$ m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 30° kampų. Raskite prizmės paviršiaus plotą.
[$63\sqrt{3} \text{ m}^2$]
- 156(A).** Pasvirusios trikampės prizmės dvi šoninės sienos sudaro 60° dvisienį kampą, atstumai nuo jų bendros briaunos iki kitų šoninių briaunų lygūs 2 dm ir 3 dm, šoninė briauna lygi 4 dm. Apskaičiuokite prizmės šoninio paviršiaus plotą.
[$\approx 30,6 \text{ dm}^2$]
- 157(A).** Raskite taisyklingosios keturkampės prizmės paviršiaus plotą, kai jos įstrižainė lygi 14 cm, šoninės sienos įstrižainė – 10 cm.
[$(192 + 32\sqrt{6}) \text{ cm}^2$]
- 158(A).** Plokštuma, einanti per taisyklingosios trikampės prizmės pagrindo kraštinę ir prieš ją esančios briaunos vidurį, su pagrindu sudaro 45° kampą. Pagrindo kraštinė lygi l . Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.
[$3\sqrt{3}l^2$]
- 159(A).** Kiekviena pasvirusios trikampės prizmės briauna lygi a . Viena šoninė briauna su iš tos pačios viršūnės išeinančiomis pagrindo kraštinėmis sudaro 60° kampus. Raskite prizmės paviršiaus plotą.
[$\left(\frac{3\sqrt{2}}{2} + 1\right)a^2$]
- 160(A).** Pasvirusios trikampės prizmės dvi šoninės sienos viena kitai statmenos, jų bendra briauna lygi 24 cm ir yra nutolusi nuo kitų dviejų šoninių briaunų per 12 cm ir 35 cm. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.
[2016 cm^2]
- 161(A).** Pasvirusios prizmės pagrindas yra taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi a . Prizmės šoninė briauna lygi b . Viena šoninė briauna su gretimomis pagrindo kraštinėmis sudaro 45° kampus. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.
[$ab(\sqrt{2} + 1)$]
- 162(A).** Pasvirusios prizmės pagrindas yra lygiašonis trikampis ABC , kurio $AB = AC = 10 \text{ cm}$ ir $BC = 12 \text{ cm}$. Viršūnė A_1

vienodai nutolusi nuo viršūnių A, B ir C . Briauna AA_1 lygi 13 cm. Raskite prizmės paviršiaus plotą. $[492 \text{ cm}^2]$

- 163(A). Stačiojo gretasienio pagrindas – rombas, kurio smailusis kampas lygus φ , didesnioji įstrižainė – d . Mažesnioji gretasienio įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite gretasienio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2d^2 \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} \operatorname{tg} \beta}{\cos \frac{\varphi}{2}} \right]$$

- 164(A). Pasvirosios trikampės prizmės dvi šoninės sienos viena kitai statmenos, jų bendra briauna lygi 1 dm ir nutolusi nuo kitų šoninių briaunų per 5 cm ir 12 cm. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$[3 \text{ dm}^2]$$

- 165(A). Dvisienis kampas prie pasvirosios trikampės prizmės šoninės briaunos lygus 120° . Atstumai nuo tos briaunos iki kitų šoninių briaunų lygūs 16 cm ir 14 cm. Prizmės šoninė briauna lygi 20 cm. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$[1120 \text{ cm}^2]$$

- 166(A). Pasvirosios keturkampės prizmės šoninė briauna lygi 12 cm, statmenasis pjūvis yra rombas, kurio kraštinė lygi 5 cm. Apskaičiuokite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$[240 \text{ cm}^2]$$

3. Gretasienio bei prizmės tūris

- 167(B). Taisyklingosios šešiakampės prizmės ilgesnioji įstrižainė, kurios ilgis d , su šonine briauna sudaro kampą α . Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{3\sqrt{3}}{8} d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \right]$$

- 168(B). Stačiojo gretasienio pagrindo kraštinės lygios a ir b , smailusis kampas – α . Ilgesnioji pagrindo įstrižainė lygi trumpesniajai gretasienio įstrižainei. Raskite gretasienio tūrį.

$$[2ab \sin \alpha \sqrt{ab \cos \alpha}]$$

- 169(B). Stačiojo gretasienio įstrižainės lygios 9 cm ir $\sqrt{33}$ cm. Jo pagrindo perimetras lygus 18 cm, šoninė briauna – 4 cm. Raskite gretasienio paviršiaus plotą ir tūrį.
[104 cm², 64 cm³]

- 170(B). Stačiosios prizmės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio pagrindas lygus a , kampas prie pagrindo – α . Prizmės šoninio paviršiaus plotas lygus pagrindų plotų sumai. Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{a^3}{8} \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 171(B). Kiekvieną kubo briauną padidinus 1 m, jo tūris padidės 125 kartus. Raskite kubo briauną.
[0,25 m]

- 172(B). Kubo briauna lygi a . Raskite atstumą tarp kubo įstrižainės ir jos nekertančios sienos įstrižainės.
[$\frac{a\sqrt{6}}{6}$]

- 173(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės įstrižainė lygi d ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 30° kampui. Raskite prizmės tūrį.
[$\frac{3}{16}d^3$]

- 174(B). Stačiosios prizmės pagrindas – statusis trikampis, kurio smailusis kampas lygus α . Didžiausios šoninės sienos įstrižainė lygi a ir su viena šonine briauna sudaro kampą β . Raskite prizmės tūrį.
[$\frac{1}{4}a^3 \sin 2\alpha \sin^2 \beta \cos \beta$]

- 175(B). Taisyklingosios trikampės prizmės paviršiaus plotas lygus $8\sqrt{3}$, šoninė briauna – $\sqrt{3}$. Raskite prizmės tūrį.
[3]

- 176(B). Taisyklingosios trikampės prizmės šoninės sienos įstrižainė lygi 3 ir su kitos šoninės sienos plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite prizmės tūrį.
[4,5]

- 177(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės tūris lygus 128, pagrindo plotas lygus šoninio paviršiaus plotui. Raskite prizmės aukštinę.

[2]

- 178(B). Stačiojo gretasienio pagrindas yra rombas, kurio viena įstrižainė lygi 16, kraštinė – 10. Gretasienio trumpesnioji įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Apskaičiuokite gretasienio tūrį.

[1152 tg α]

- 179(B). Taisyklingosios trikampės prizmės tūris lygus $12\sqrt{3}$, šoninio paviršiaus plotas – 6. Raskite prizmės pagrindo kraštinės ilgį.

[24]

- 180(B). Stačiosios prizmės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 5 cm ir 3 cm, kampas tarp jų – 120° . Didžiausios šoninės sienos plotas lygus 35 cm^2 . Raskite prizmės tūrį.

 $\left[\frac{75\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3 \right]$

- 181(B). Stačiakampio gretasienio tūris lygus 120, šoninės sienos įstrižainė – 13, tos sienos pagrindo kraštinė – 12. Raskite kitos pagrindo kraštinės ilgį.

[2]

- 182(B). Stačiosios prizmės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 3 cm, 3 cm ir 4 cm, mažesniosios šoninės sienos įstrižainė su didesniąja šonine siena sudaro 30° kampą. Raskite prizmės tūrį.

 $[2\sqrt{55} \text{ cm}^3]$

- 183(A). Stačiakampio gretasienio įstrižainė su mažesniąja šonine siena sudaro kampą β . Per pagrindų didesniąsias kraštines einančio gretasienio pjūvio perimetras lygus m , jo plokštuma su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite gretasienio tūrį.

 $\left[\frac{1}{16} m^3 \frac{\sin 2\alpha \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \beta} \right]$

- 184(A). Taisyklingosios trikampės prizmės pagrindo briaunos BA tęsinyje pažymėtas taškas M ; $MA = MB$ ($MB = 2AB$). Per taškus M , B_1 ir briaunos BC vidurio tašką einanti plokštuma prizmę dalija į dvi dalis. Koks tų dalių tūrių santykis?
[13:23]

- 185(A). Gretasienio pagrindas – kvadratas, kurio kraštinė lygi b , šoninė siena – rombas. Viena viršutinio pagrindo viršūnė vienodai nutolusi nuo visų apatinio pagrindo viršūnių. Raskite gretasienio tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{2}}{2} b^3 \right]$$

- 186(A). Stačiosios prizmės pagrindas yra lygiašonė trapecija, kurios įstrižainė lygi a , kampas tarp įstrižainės ir didesniojo pagrindo lygus α . Prizmės įstrižainė pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu β . Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{1}{2} a^3 \sin 2\alpha \operatorname{tg} \beta \right]$$

- 187(A). Taisyklingosios trikampės prizmės tūris lygus V . Iš tos pačios viršūnės išeinančios dviejų sienų įstrižainės sudaro kampą α . Raskite prizmės pagrindo kraštinę.

$$\left[\frac{\sqrt[3]{8V \sin \frac{\alpha}{2}}}{\sqrt{3 - 12 \sin^2 \frac{\alpha}{2}}} \right]$$

- 188(A). Stačiakampio gretasienio pagrindo įstrižainės lygios 3 ir viena su kita sudaro 60° kampą. Plokštuma, einanti per pagrindų didesniąsias kraštines, su viena šonine briauna sudaro 30° kampą. Raskite gretasienio tūrį.

$$\left[\frac{81}{8} \right]$$

- 189(A). Stačiakampio gretasienio pagrindo kraštinė lygi 4 ir su pagrindo įstrižaine sudaro 60° kampą. Per tą kraštinę ir prieš ją einančią kito pagrindo kraštinę einančio pjūvio plokštuma su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite gretasienio tūrį.

$$[48]$$

- 190(A). Prizmės pagrindas yra trapecija. Įrodykite, kad plokštuma, einanti per trapecijos lygiagrečių kraštinių vidurio taškus

ir lygiagreti šoninei briaunai, dalija prizmę į dvi lygiatūres dalis.

- 191(A). Kiekvienos iš devynių trikampės prizmės briaunų ilgis lygus 2, prizmės tūris lygus 3. Raskite kampą tarp šoninės briaunos ir pagrindo plokštumos.

$$\left[\frac{\pi}{3}\right]$$

- 192(A). Stačiojo gretasienio pagrindas yra rombas, kurio viena įstrižainė lygi 16, kraštinė – 10. Gretasienio trumpesniosios įstrižainės su pagrindo plokštuma sudaromo kampo sinusas lygus 0,6. Raskite gretasienio tūrį.

$$[864]$$

- 193(A). Kubo briaunų, išeinančių iš vienos viršūnės, galai sujungti tiesių atkarpomis. Gauto trikampio plotas lygus $8\sqrt{3}$. Raskite kubo tūrį.

$$[64]$$

- 194(A). Taisyklingosios trikampės prizmės tūris lygus V . Kokia turi būti pagrindo kraštinė, kad prizmės paviršiaus plotas būtų mažiausias?

$$\left[\sqrt[3]{4V}\right]$$

- 195(A). Prizmės pagrindas – taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi 4 m. Prizmės šoninė briauna lygi $\frac{5}{\sqrt{3}}$ m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampui α . Raskite prizmės tūrį.

$$[20 \sin \alpha \text{ m}^3]$$

- 196(A). Prizmės pagrindas – kvadratas, kurio įstrižainė lygi 2 m. Prizmės šoninė briauna lygi $\sqrt{5}$ m ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite prizmės tūrį.

$$[2\sqrt{5} \sin \alpha \text{ m}^3]$$

- 197(A). Prizmės statmenasis pjūvis yra rombas, kurio kampas lygus α , kraštinė – a . Prizmės šoninė briauna lygi $2a$. Raskite prizmės tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$[2a^3 \sin \alpha, 8a^2]$$

- 198(A). Prizmės statmenasis pjūvis – trikampis, kurio kraštinės lygios 13 m, 37 m, 40 m. Prizmės šoninė briauna lygi 10 m. Raskite prizmės tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$[2400 \text{ m}^3, 900 \text{ m}^2]$$

- 199(A).** Pasvirosios trikampės prizmės vienos šoninės sienos plotas lygus 4 m^2 , tos sienos atstumas nuo priešingos briaunos lygus 7 m . Raskite prizmės tūrį.

$$[14 \text{ m}^3]$$

- 200(A).** Prizmės visos sienos – rombai, kurių kraštinė lygi 2 ir kampas lygus 60° . Raskite prizmės tūrį.

$$[6\sqrt{2}]$$

- 201(A).** Pasvirojo gretasienio įstrižųjų pjūvių plotai lygūs 3 m^2 ir 4 m^2 . Įstrižieji pjūviai sudaro 30° kampą, jų sankirta yra 2 m ilgio atkarpa. Apskaičiuokite gretasienio tūrį.

$$[1,5 \text{ m}^3]$$

- 202(A).** Stačiosios prizmės $ABCA_1B_1C_1$ pagrindas – taisyklingasis trikampis. Pjūvis BA_1C pasviręs į pagrindo plokštumą 30° kampu, jo plotas lygus 8 m^2 . Raskite prizmės tūrį.

$$[8\sqrt{3} \text{ m}^3]$$

- 203(A).** Atstumas tarp taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo briaunos ir prizmės įstrižainės lygus 2 m . Šoninės sienos įstrižainė lygi 5 m . Raskite prizmės tūrį.

$$[20\sqrt{5} \text{ m}^3 \text{ arba } 10\sqrt{5} \text{ m}^3]$$

- 204(A).** Stačiosios prizmės $ABCA_1B_1C_1$ pjūvio C_1AB plokštuma pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampu; $AC = b$, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle CBA = 30^\circ$. Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{3\sqrt{3}}{4} b^3 \right]$$

- 205(A).** Stačiakampio gretasienio briaunų santykis yra $2:3:6$, jo įstrižainė lygi 35 cm . Raskite gretasienio tūrį.

$$[4500 \text{ cm}^3]$$

- 206(A).** Stačiosios prizmės pagrindas yra statusis lygiašonis trikampis, kurio statinis lygus a . Šoninės sienos, einančios per statinį, įstrižainė su šonine siena, einančia per įžambinę, sudaro kampą α . Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{a^3 \sqrt{2 \cos 2\alpha}}{4 \sin \alpha} \right]$$

- 207(A). Stačiojo gretasienio pagrindas yra lygiagretainis, kurio kraštinės lygios a ir $2a$ ir sudaro kampą α . Pjūvio plokštuma, einanti per pagrindų ilgesniašias kraštines, su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite gretasienio tūrį.
- $$[2a^3 \sin^2 \alpha \operatorname{tg} \beta]$$

4. Piramidė

- 208(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė lygi 7 cm, pagrindo kraštinė – 8 cm. Raskite šoninę briauną.
- [9 cm]
- 209(B). Piramidės pagrindas yra lygiagretainis, kurio kraštinės lygios 3 cm ir 7 cm, viena įstrižainė – 6 cm. Piramidės aukštinė eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką ir lygi 4 cm. Raskite piramidės šonines briaunas.
- [5 cm, 6 cm]
- 210(B). Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio pagrindas lygus 6 cm, aukštinė – 9 cm. Kiekviena šoninė briauna lygi 13 cm. Raskite piramidės aukštinę.
- [12 cm]
- 211(B). Piramidės pagrindas yra lygiagretainis, kurio dvi kraštinės ir viena įstrižainė lygios 4, 7 ir 9. Piramidės aukštinė lygi 8,4, aukštinės pagrindas yra įstrižainių susikirtimo taškas. Raskite trumpiausią šoninę briauną.
- [9,1]
- 212(B). Taisyklingosios šešiakampės piramidės šoninės sienos aukštinė lygi 13, pagrindo kraštinė – $8\sqrt{3}$. Raskite piramidės aukštinę.
- [5]
- 213(B). Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio pagrindas lygus 12 cm, šoninė kraštinė – 10 cm. Šoninės sienos ir pagrindas sudaro lygius dvisienius 45° kampus. Raskite piramidės aukštinę.
- [3 cm]

- 214(B).** Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio kraštinės lygios 6 cm ir 8 cm, kiekviena šoninė briauna – 13 cm. Raskite piramidės aukštinę.

[12 cm]

- 215(B).** Piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs 6 cm ir 8 cm. Visi dvisieniai kampai prie pagrindo lygūs 60° . Apskaičiuokite piramidės aukštinę.

$[2\sqrt{3} \text{ cm}]$

- 216(B).** Piramidės pagrindas – lygiašonis trikampis, kurio pagrindas ir aukštinė lygūs po 8 cm, visos šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą 45° kampui. Raskite piramidės šonines briaunas ir aukštinę.

$[\sqrt{50} \text{ cm}, 5 \text{ cm}]$

- 217(B).** Piramidės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 5 cm, 5 cm ir 6 cm. Visi dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs po 60° . Raskite šoninių briaunų ilgius.

$[3\sqrt{2} \text{ cm}, 3\sqrt{2} \text{ cm}, \sqrt{13} \text{ cm}]$

- 218(B).** Piramidės pagrindas – lygiagretainis, kurio kraštinės lygios 3 cm ir 7 cm, viena įstrižainė – 6 cm. Piramidės aukštinė eina per įstrižainių susikirtimo tašką ir lygi 4 cm. Apskaičiuokite piramidės šoninių briaunų ilgius.

[5 cm, 6 cm]

- 219(B).** Piramidės pagrindas yra lygiagretainis, kurio kraštinės lygios 3 ir 7, viena įstrižainė – 6. Piramidės aukštinė eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką ir lygi 4. Raskite piramidės šoninių briaunų ilgių sumą.

[22]

- 220(A).** Taisyklingosios keturkampės piramidės apotema lygi m , dvisienis kampas prie pagrindo – α . Per piramidės pagrindo įstrižainę einanti plokštuma statmena šoninei briaunai, esančiai prieš tą įstrižainę. Raskite gauto pjūvio plotą.

$\left[\frac{m^2 \sin 2\alpha \cos \alpha}{\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}} \right]$

- 221(A). Piramidės pagrindas yra taisyklingasis trikampis. Viena šoninė siena statmena pagrindui, kitos dvi pasvirusios į jį kampu α . Kokių kampų šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą?

$$\left[\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{tg} \alpha_2 = \operatorname{tg} \alpha_3 = \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 222(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , viršūnės plokščiasis kampas – 2α . Piramidę kerta plokštuma, einanti per vieną pagrindo kraštinę ir statmena prieš tą kraštinę esančiai šoninei briaunai. Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2}{2} \sqrt{\cos(\alpha + 30^\circ) \cos(\alpha - 30^\circ)} \right]$$

- 223(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė lygi h ir su šonine briauna sudaro kampą α . Per piramidės pagrindo įstrižainę einanti plokštuma sudaro su pagrindo plokštuma 45° kampą. Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{h^2 \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha}{\sin(45^\circ + \alpha)} \right]$$

- 224(A). Taisyklingosios šešiakampės piramidės aukštinė du kartus ilgesnė už pagrindo kraštinę. Raskite dvisienį kampą prie pagrindo kraštinės.

$$\left[\operatorname{arctg} \frac{4}{\sqrt{3}} \right]$$

- 225(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės viršūnės plokščiasis kampas lygus α , pagrindo briauna – a . Per pagrindo įstrižainę einanti plokštuma statmena prieš tą įstrižainę esančiai šoninei briaunai. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2 \sqrt{\cos \alpha}}{2} \right]$$

- 226(A). Dvisienis kampas prie taisyklingosios piramidės pagrindo lygus α . Raskite šoninės sienos plokščiąjį kampą prie piramidės viršūnės.

$$[2 \operatorname{arctg}(\cos \alpha)]$$

- 227(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a . Jos pjūvio plokštuma eina per piramidės viršūnę ir dviejų pagrindo kraštinių vidurio taškus ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2 \sqrt{3}}{48 \cos \alpha} \right]$$

- 228(A). Per taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinę eina plokštuma, kertanti prieš ją esančią šoninę briauną statčiu kampu. Piramidės pagrindo kraštinė lygi a , aukštinė – h . Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{3a^2h}{4\sqrt{a^2+3h^2}} \right]$$

- 229(A). Per taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinę einanti plokštuma statmena prieš ją esančiai šoninei briaunai. Piramidės pagrindo kraštinė lygi 1, aukštinė – 4. Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{3}{7} \right]$$

- 230(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a ir su šonine briauna sudaro kampą α . Piramidę kerta plokštuma, einanti per vieną pagrindo kraštinę ir statmena prieš ją esančiai šoninei briaunai. Raskite pjūvio plotą.

$$\left[\frac{a^2}{2} \sqrt{\sin(30^\circ + \alpha) \sin(\alpha - 30^\circ)} \right]$$

- 231(A). $SABCD$ – taisyklingoji keturkampė piramidė, kurios visos briaunos lygios 1. Raskite atstumą nuo briaunos AB vidurio taško iki plokštumos, einančios per viršūnę C ir briaunų SB bei SD vidurio taškus.

$$\left[\frac{3\sqrt{10}}{20} \right]$$

- 232(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės plokščiasis kampas prie viršūnės lygus α . Raskite dvisienį kampą x prie piramidės pagrindo.

$$\left[\cos x = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

5. Piramidės paviršiaus plotas

- 233(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninio paviršiaus plotas lygus S , piramidės aukštinė – H . Raskite piramidės pagrindo kraštinę.

$$\left[\sqrt{\sqrt{4H^4 + S^2} - 2H^2} \right]$$

- 234(B).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės šoninės sienos aukštinė lygi m . Dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės lygus α . Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$\left[4\sqrt{3} m^2 \cos \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 235(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{a^2 \sqrt{3} \cos \frac{\varphi}{2}}{2 \cos \varphi} \right]$$

- 236(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi 1, pagrindo kraštinė – 6. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[300]$$

- 237(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi 4 cm, šoninės sienos aukštinė – 8 cm. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[288 \text{ cm}^2]$$

- 238(B).** Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninio paviršiaus plotas lygus $14,76 \text{ m}^2$, paviršiaus plotas – 18 m^2 . Raskite piramidės pagrindo kraštinę ir aukštinę.

$$[1,8 \text{ m}, 4 \text{ m}]$$

- 239(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{1}{4} a^2 \sqrt{15} \right]$$

- 240(B).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės apotema lygi 8, dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės – 60° . Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$[96\sqrt{3}]$$

- 241(B).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės pagrindo kraštinė lygi 10, šoninė briauna – 13. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[360]$$

- 242(B).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės šoninio paviršiaus plotas lygus $30\sqrt{3}$, pagrindo kraštinė – $2\sqrt{3}$. Raskite piramidės aukštinę.

[4]

- 243(B).** Raskite taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinę ir šoninės sienos aukštinę, kai jos šoninė briauna lygi 10 cm, šoninio paviršiaus plotas – 144 cm^2 .

[16 cm ir 6 cm arba 12 cm ir 8 cm]

- 244(B).** Raskite taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo kraštinę, kai šoninė briauna lygi 5 cm, paviršiaus plotas – 16 cm^2 .

[$\sqrt{2} \text{ cm}$]

- 245(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės paviršiaus plotas lygus S , šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite piramidės pagrindo kraštinę.

$$\left[\frac{1}{\cos \frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{2S \cos \alpha}{\sqrt{3}}} \right]$$

- 246(B).** Piramidės pagrindas yra rombas, kurio įstrižainės lygios 6 m ir 8 m. Piramidės aukštinė eina per rombo įstrižainių susikirtimo tašką ir lygi 1 m. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

[26 m^2]

- 247(B).** Piramidės pagrindas yra lygiagretainis, kurio kraštinės lygios 5 m ir 4 m, viena įstrižainė – 3 m. Piramidės aukštinė eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką ir lygi 2 m. Raskite piramidės paviršiaus plotą.

[$(22 + \sqrt{136}) \text{ m}^2$]

- 248(B).** Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio viena kraštinė lygi 40 cm, kitos dvi – po 25 cm. Piramidės aukštinė eina per pagrindo lygių kraštinių sudaryto kampo viršūnę ir lygi 8 cm. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

[540 cm^2]

- 249(B).** Piramidės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 13 cm, 14 cm ir 15 cm. Šoninė briauna, esanti prieš viduriniąją (pagal ilgi) pagrindo kraštinę, lygi 16 cm ir statmena pagrindo plokštumai. Raskite piramidės paviršiaus plotą.

[448 m^2]

- 250(B). Piramidės pagrindas yra kvadratas, jos aukštinė eina per vieną pagrindo viršūnę. Pagrindo kraštinė lygi 20 dm, aukštinė – 21 dm. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.
[10 m²]
- 251(B). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo briauna lygi $6\sqrt{3}$ m, piramidės aukštinė – 4 m. Apskaičiuokite piramidės šoninio paviršiaus plotą.
[45√3 m²]
- 252(B). Piramidės pagrindas – lygiašonė trapecija, kurios pagrindai lygūs 2 m ir 8 m. Šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą 60° kampų. Raskite piramidės paviršiaus plotą.
[60 m²]
- 253(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės apotema lygi 13 m, aukštinė – 5 m. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.
[624 m²]
- 254(B). Piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs 3 m ir 4 m. Šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą 30° kampų. Raskite piramidės paviršiaus plotą.
[(6 + 4√3) m²]
- 255(B). Piramidės pagrindas – trikampis, kurio kraštinės lygios 13 cm, 14 cm ir 15 cm. Visi dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs po 30°. Raskite piramidės paviršiaus plotą.
[(56√3 + 84) cm²]
- 256(B). Piramidės pagrindas yra kvadratas, kurio kraštinė lygi a . Dvi šoninės sienos statmenos pagrindui, kitos dvi su pagrindu sudaro kampą α . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.
[$\frac{a^2\sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2}}{\cos(45^\circ+\frac{\alpha}{2})}$]
- 257(B). Piramidės pagrindas yra stačiakampis. Dvi gretimos šoninės sienos statmenos pagrindui, kitos dvi su ja sudaro kampus α ir β . Piramidės aukštinė lygi h . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2h^2 \cos \frac{\alpha+\beta}{2}}{\sin \alpha \sin \beta} \cos(45^\circ - \frac{\beta}{2}) \cos(45^\circ - \frac{\alpha}{2}) \right]$$

- 258(B). Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi $6\sqrt{2}$ m ir su šonine siena sudaro 45° kampą. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[216\sqrt{6} \text{ m}^2]$$

- 259(B). Piramidės pagrindas – lygiašonė trapecija, kurios trys kraštinės yra po 6 m, vienas kampas lygus 60° . Piramidės šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą 45° kampui. Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$[9(3\sqrt{3} + 3\sqrt{7} + 4) \text{ m}^2]$$

- 260(B). Piramidės $SABCD$ pagrindas yra rombas, kurio $\angle A = 60^\circ$. Sienos SAB ir SAD statmenos piramidės pagrindui, kitos dvi – pasvirusios į jį 30° kampui. Piramidės aukštinė lygi 4 m. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[96 \text{ m}^2]$$

- 261(A). Taisyklingosios trikampės piramidės plokščiasis viršūnės kampas lygus α . Raskite piramidės šoninio paviršiaus ploto ir pagrindo ploto santykį.

$$\left[\sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 262(A). Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi H . Šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Piramidė perkirsta per pagrindo kraštinę ir prieš ją esančios briaunos vidurio tašką einančia plokštuma. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{2} H^2 \frac{\cos \alpha \sqrt{1+3 \cos^2 \alpha}}{\sin^2 \alpha} \right]$$

- 263(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė briauna lygi l ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Piramidė perkirsta per pagrindo įstrižainę einančia plokštuma, lygiagrečia šoninei briaunai. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{1}{2} l^2 \cos \alpha \right]$$

- 264(A). Raskite taisyklingosios trikampės piramidės aukštinę, kai pagrindo aukštinė lygi a ir šoninio paviršiaus plotas du kartus didesnis už pagrindo plotą.

$$\left[\frac{a}{2} \right]$$

- 265(A). Keturkampės piramidės $OABCD$ pagrindas yra stačiakampis $ABCD$, kurio kraštinės šitokios: $AB = 2$, $BC = \sqrt{3}$. Šoninės sienos OAB , OBC ir OCD pasvirusios į pagrindą plokštumą 45° , 60° ir 45° kampų. Raskite sienos OAD pasvirimo į pagrindo plokštumą kampą.

[30°]

- 266(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , įstrižasis pjūvis lygiaplotis su pagrindu. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

[3a²]

- 267(A). Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio kampas prie pagrindo lygus α . Dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs φ . Atstumas tarp į piramidės pagrindą įbrėžto apskritimo centro ir šoninės sienos aukštinės vidurio taško lygus d . Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$\left[8d^2 \cos \varphi \cos^2 \frac{\varphi}{2} \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 268(A). Piramidės $SABCD$ pagrindas yra kvadratas $ABCD$, kurio kraštinė lygi a . Briauna BS statmena pagrindo plokštumai ir lygi $2a$. Raskite pjūvio, einančio per briauną AD ir briaunos BS vidurio tašką, perimetrą.

[(3 + √2)a]

- 269(A). Piramidės pagrindas yra taisyklingasis šešiakampis, kurio kraštinė lygi a . Viena šoninė briauna statmena pagrindo plokštumai ir lygi pagrindo kraštinei. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{1}{2}(6 + \sqrt{7})a^2 \right]$$

- 270(A). Piramidės pagrindas – rombas, jo įstrižainė lygi d ir su kraštine sudaro kampą α . Kampai tarp pagrindo plokštumos ir šoninių sienų plokštumų lygūs φ . Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{d^2 \operatorname{tg} \alpha \cos^2 \frac{\varphi}{2}}{\cos \varphi} \right]$$

- 271(A). Piramidės pagrindas yra stačiakampis. Šoninė siena, einanti per pagrindo kraštinę, kuri lygi a , statmena pagrindo

plokštumai, kitos trys šoninės sienos su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{a^2}{4 \cos \varphi} (2 + \sin \varphi) \right]$$

- 272(A). Piramidės pagrindas – trikampis, kurio dvi kraštinės lygios 5 m ir 16 m, kampas tarp jų – 120° . Šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą 60° kampui. Raskite piramidės paviršiaus plotą.

$$[60\sqrt{3} \text{ m}^2]$$

- 273(A). Į taisyklingosios trikampės piramidės pagrindą įbrėžto apskritimo spindulys lygus 2 m, piramidės šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą 30° kampui. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[24 \text{ m}^2]$$

- 274(A). Piramidės $SABC$ pagrindas – statusis trikampis, kurio $\angle C = 90^\circ$, $BC = \sqrt{5}$ m. Dvi šoninės sienos SAB ir SAC statmenos pagrindo plokštumai, siena SCB pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampui. Piramidės aukštinė lygi $2\sqrt{3}$ m. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[(5\sqrt{3} + 2\sqrt{5}) \text{ m}^2]$$

- 275(A). Trikampės piramidės viršūnės du plokštieji kampai lygūs α , trečias – β . Šoninė briauna, kuri yra lygių kampų α bendra kraštinė, statmena pagrindo plokštumai ir lygi a . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{a^2 \sin \left(\alpha + \frac{\beta}{2} \right) \cos \left(\alpha - \frac{\beta}{2} \right)}{\cos^2 \alpha} \right]$$

- 276(A). Piramidės pagrindas yra rombas, kurio kraštinė lygi a , smailusis kampas – α . Dvi gretimos šoninės sienos, sudarančios kampą α , statmenos pagrindo plokštumai, kitos dvi pasvirusios į ją kampui φ . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[a^2 \sin \alpha \operatorname{ctg} \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) \right]$$

6. Nupjautinė piramidė

- 277(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės aukštinė lygi 7 cm, pagrindų kraštinės – 10 cm ir 2 cm. Raskite piramidės šoninę briauną.

[9 cm]

- 278(B). Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės pagrindų kraštinės lygios 4 dm ir 1 dm, šoninė briauna – 2 dm. Raskite piramidės aukštinę.

[1 dm]

- 279(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės aukštinė lygi 63 cm, šoninės sienos aukštinė – 65 cm, pagrindų kraštinių santykis yra 7:3. Raskite pagrindų kraštines.

[56 cm ir 24 cm]

- 280(B). Nupjautinės piramidės pagrindai yra taisyklingieji trikampiai, kurių kraštinės lygios 5 cm ir 3 cm. Viena šoninė briauna statmena pagrindo plokštumai ir lygi 1 cm. Raskite nupjautinės piramidės šoninio paviršiaus plotą.

[16 cm²]

- 281(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės aukštinė lygi 2 cm, pagrindų kraštinės – 3 cm ir 5 cm. Raskite nupjautinės piramidės įstrižainę.

[6 cm]

- 282(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės įstrižainės statmenos šoninėms briaunoms. Apatinio pagrindo kraštinė lygi 9 cm, šoninė briauna – 8 cm. Raskite viršutinio pagrindo kraštinę, nupjautinės piramidės aukštinę ir atstumą nuo jos įstrižainių susikirtimo taško iki apatinio pagrindo.

[1 $\frac{8}{9}$ cm, 6 $\frac{2}{9}$ cm, 5 $\frac{1}{7}$ cm]

- 283(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės didesniojo pagrindo kraštinė lygi a , mažesniojo – b . Piramidės šoninė briauna su pagrindu sudaro 45° kampą. Raskite piramidės šoninę briauną.

[$a - b$]

284(B). Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės pagrindų kraštinės lygios 2 cm ir 6 cm, šoninė siena pasvirusi į didesnįjį pagrindą 60° kampui. Raskite piramidės aukštinę.
[2 cm]

285(B). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės pagrindų kraštinės lygios 8 m ir 2 m, aukštinė – 4 m. Raskite nupjautinės piramidės paviršiaus plotą.
[168 m²]

286(A). Nupjautinės piramidės pagrindų plotai lygūs 2 m² ir 98 m². Piramidės pjūvis eina per piramidės aukštinės vidurį ir lygiagretus piramidės pagrindams. Raskite pjūvio plotą.
[32 m²]

287(A). Nupjautinės piramidės aukštinė lygi h , pagrindų plotai – Q ir q . Koku atstumu nuo viršutinio pagrindo yra jam lygiagretus pjūvis, kurio plotas yra pagrindų plotų geometrinis vidurkis?
$$\left[\frac{h \sqrt[4]{q}}{\sqrt[4]{Q} + \sqrt[4]{q}} \right]$$

288(A). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės pagrindų kraštinės lygios a ir $a\sqrt{3}$, šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite piramidės tūrį ir paviršiaus plotą.
$$\left[\frac{a^3}{6} (3\sqrt{3} - 1) \operatorname{tg} \varphi, 2a^2 \left(2 + \frac{1}{\cos \varphi} \right) \right]$$

289(A). Taisyklingosios nupjautinės šešiakampės piramidės pagrindų kraštinės lygios 4 cm ir 2 cm, aukštinė – 1 cm. Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.
[36 cm²]

290(A). Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės lygus 60° , to pagrindo kraštinė – a , piramidės paviršiaus plotas – S . Raskite kito pagrindo kraštinę.
$$\left[\sqrt{3a^2 - \frac{4S}{\sqrt{3}}} \right]$$

7. Piramidės tūris

- 291(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo plotas lygus Q , šoninio paviršiaus plotas – S . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{6} \sqrt{Q(S^2 - Q^2)} \right]$$

- 292(B). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampu. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{a^3}{12} \right]$$

- 293(B). Piramidės pagrindas yra lygiašonis statusis trikampis, kurio statinis lygus 8 cm. Kiekviena piramidės šoninė briauna lygi 9 cm. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{224}{3} \text{ cm}^3 \right]$$

- 294(B). Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio kraštinės lygios 6 ir 8, kiekviena šoninė briauna lygi 13. Apskaičiuokite piramidės tūrį.

$$[192]$$

- 295(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės plokščiasis kampas prie viršūnės lygus α , pagrindo įstrižainė – d . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{d^3 \sqrt{2 \cos \alpha}}{24 \sin \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 296(B). Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi h , šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} \sqrt{3} h^3 \right]$$

- 297(B). Taisyklingosios šešiakampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės – 45° . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{3}{4} a^3 \right]$$

- 298(B).** Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė briauna lygi m ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{m^3 \sin 2\alpha \cos \alpha}{3} \right]$$

- 299(B).** Piramidės pagrindas – rombas, kurio kraštinė lygi 15, didesnioji įstrižainė – 24. Piramidės šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$[518,4]$$

- 300(B).** Piramidės pagrindas yra rombas, kurio kampas lygus 60° , kraštinė – $8\sqrt{3}$. Piramidės aukštinė eina per rombo centrą, trumpiausia šoninė briauna lygi $5\sqrt{3}$. Raskite piramidės tūrį.

$$[288]$$

- 301(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi 1, šoninė briauna – $\sqrt{7}$. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{5}}{6} \right]$$

- 302(B).** Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio kraštinės lygios 9 m ir 12 m, kiekviena šoninė briauna lygi 12,5 m. Raskite piramidės tūrį.

$$[360 \text{ m}^3]$$

- 303(B).** Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio kraštinės lygios 6 cm ir 15 cm. Piramidės aukštinė eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką. Šoninio paviršiaus plotas lygus 126 cm^2 . Raskite piramidės tūrį.

$$[120 \text{ cm}^3]$$

- 304(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{a^3 \operatorname{tg} \alpha}{12} \right]$$

- 305(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės lygus α , piramidės aukštinė – h . Raskite piramidės tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\sqrt{3}h^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha, 3\sqrt{3}h^2 \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 306(B). Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio šoninė kraštinė lygi 6 cm, pagrindas – 8 cm. Kiekviena šoninė briauna lygi 9 cm. Raskite piramidės tūrį.

$$[48 \text{ cm}^3]$$

- 307(B). Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio plotas Q , kampas tarp įstrižainių lygus 60° . Šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą 45° kampų. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{Q\sqrt{Q}}{3^4\sqrt{3}} \right]$$

- 308(B). Piramidės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 39, 17 ir 28. Kiekviena piramidės šoninė briauna lygi 22,9. Raskite piramidės tūrį.

$$[420]$$

- 309(B). Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio kiekviena šoninė kraštinė lygi 39 cm, pagrindas – 30 cm. Dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs 45° . Raskite piramidės tūrį.

$$[1800 \text{ cm}^3]$$

- 310(B). Trikampės piramidės pagrindas yra trikampis, kurio kraštinės lygios 3, 4, 5. Dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs 60° . Raskite piramidės tūrį.

$$[2\sqrt{3}]$$

- 311(B). Taisyklingosios šešiakampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{2} a^3 \right]$$

- 312(B). Trikampės piramidės dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs. Pagrindo kraštinės lygios 7 cm, 8 cm ir 9 cm, piramidės tūris – 40 cm^3 . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$[60 \text{ cm}^2]$$

- 313(B). Piramidės pagrindas yra rombas, kurio kraštinė lygi 15 cm. Piramidės šoninio paviršiaus plotas lygus 3 dm^2 , jos šoninės sienos su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampus. Raskite piramidės tūrį.

$$[500 \text{ cm}^3]$$

- 314(B).** Piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs a ir b . Kiekviena šoninė briauna pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu φ . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{ab}{12} \sqrt{a^2 + b^2} \operatorname{tg} \varphi \right]$$

- 315(B).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės tūris lygus $66\sqrt{3}$, pagrindo kraštinė lygi 2. Raskite piramidės aukštinę.

[33]

- 316(B).** Piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio plotas lygus 1 m^2 . Dvi šoninės sienos statmenos pagrindo plokštumai, kitos dvi pasvirusios į ją 30° ir 60° kampu. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 317(B).** Taisyklingosios keturkampės piramidės tūris lygus V , šoninė briauna pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite piramidės šoninę briauną.

$$\left[\sqrt[3]{\frac{3V}{\sin 2\alpha \cos \alpha}} \right]$$

- 318(B).** Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo įstrižainė lygi a , šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{2}}{24} a^3 \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 319(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , dvisienis kampas prie pagrindo – α . Raskite piramidės tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{a^3 \operatorname{tg} \alpha}{24}, \frac{a^2 \sqrt{3} \cos^2 \frac{\alpha}{2}}{2 \cos \alpha} \right]$$

- 320(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės aukštinė lygi h , šoninė briauna pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu β . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{4} h^3 \operatorname{ctg}^2 \beta \right]$$

- 321(B).** Taisyklingosios trikampės piramidės apotema lygi m , dvisienis kampas prie pagrindo plokštumos – α . Raskite piramidės tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\sqrt{3} m^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha, 6\sqrt{3} m^2 \cos \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 322(B). Taisyklingosios trikampės piramidės šoninė briauna lygi b ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{4} b^3 \sin \beta \cos^2 \beta \right]$$

- 323(B). Piramidės pagrindas – lygiašonis trikampis, kurio kraštinės lygios 12, 10 ir 10. šoninės sienos su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite piramidės tūrį.

[48]

- 324(B). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo perimetras lygus $30\sqrt{3}$, šoninė briauna – $2\sqrt{133}$. Raskite piramidės tūrį.

[900]

- 325(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninio paviršiaus plotas lygus 14,76, paviršiaus plotas – 18. Raskite piramidės tūrį.

[4,32]

- 326(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo plotas lygus 9, plokščiasis kampas prie pagrindo viršūnės – α ; $\sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{17}}$. Raskite piramidės tūrį.

[18]

- 327(B). Piramidės pagrindas – stačiakampis. Dvi šoninės sienos statmenos pagrindo plokštumai, kitos dvi su ja sudaro kampus α ir β . Piramidės aukštinė lygi h . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} h^3 \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{ctg} \beta \right]$$

- 328(B). Piramidės pagrindas – rombas, kurio kraštinė lygi a , smailusis kampas – α . Dvisieniai kampai prie pagrindo kraštinių lygūs φ . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{6} a^3 \sin^2 \alpha \operatorname{tg} \varphi \right]$$

- 329(B). Trikampės piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio įžambinė c ir smailusis kampas α . Visi dvisieniai kampai prie piramidės pagrindo lygūs β . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{6} c^3 \frac{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha + \cos \alpha} \operatorname{tg} \beta \right]$$

- 330(B).** Piramidės pagrindas – lygiašonė trapecija, kurios lygiagrečios kraštinės lygios a ir b . Visi dvisieniai kampai prie pagrindo lygūs α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{2} ab(a + b) \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 331(B).** Piramidės pagrindas yra lygiakraštis trikampis, kurio kraštinė lygi a . Dvi šoninės sienos statmenos pagrindo plokštumai, trečia su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{8} \sqrt{3} a^3 \right]$$

- 332(B).** Piramidės šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą 30° kampu. Piramidės pagrindas – rombas, kurio įstrižainės lygios 10 cm ir 24 cm. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{800\sqrt{3}}{13} \text{ cm}^3 \right]$$

- 333(B).** Taisyklingosios nupjautinės trikampės piramidės pagrindu plotai lygūs $75\sqrt{3} \text{ m}^2$ ir $12\sqrt{3} \text{ m}^2$, o visos piramidės aukštinė lygi $6\frac{2}{3} \text{ m}$. Raskite nupjautinės piramidės tūrį.

$$\left[156\sqrt{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 334(B).** Trikampės piramidės pagrindas yra statusis trikampis, kurio statinis lygus $\sqrt{3}$, prie jo esantis smailusis kampas – 30° . Piramidės šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą 60° kampu. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[1,5\sqrt{3} \right]$$

- 335(B).** Piramidės pagrindas yra statusis trikampis, kurio statinis lygus 6 cm, prie jį esantis kampas – 60° . Kiekviena šoninė briauna lygi 4 cm. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[4\sqrt{3} \text{ cm}^3 \right]$$

- 336(B).** Piramidės pagrindas – rombas, kurio kraštinė lygi 2, kampas – 30° . Piramidės aukštinė lygi 3. Raskite piramidės tūrį.

$$[2]$$

- 337(B).** Piramidės aukštinė lygi 5, pagrindas – statusis trikampis, kurio įžambinė lygi 4, vienas kampas – 30° . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{10\sqrt{3}}{3} \right]$$

- 338(B). Piramidės pagrindas – stačiakampis, kurio įstrižainė lygi 3 ir su kraštine sudaro 30° kampą. Piramidės aukštinė lygi 12. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[9\sqrt{3}\right]$$

- 339(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė briauna lygi 2, plokščiasis kampas prie piramidės viršūnės – 60° . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4\sqrt{2}}{3}\right]$$

- 340(B). Taisyklingosios šešiakampės piramidės pagrindo kraštinė lygi 3, šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{27\sqrt{3}}{2}\right]$$

- 341(B). Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo įstrižainė lygi 1, šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{6}}{24}\right]$$

- 342(B). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo aukštinė lygi 2, šoninė briauna su piramidės aukštine sudaro 30° kampą. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{16}{9}\right]$$

- 343(B). Piramidės pagrindas – taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi 2. Šoninė siena, einanti per vieną trikampio kraštinę, statmena piramidės pagrindo plokštumai. Toje sienoje esančios šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą 30° kampu. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{3}\right]$$

- 344(B). Piramidės pagrindas – lygiašonis statusis trikampis, kurio įžambinė lygi 4. Per įžambinę einanti šoninė siena – taisyklingasis trikampis, jo plokštuma statmena pagrindo plokštumai. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{8\sqrt{3}}{3}\right]$$

- 345(A).** Taisyklingosios šešiakampės piramidės tūris lygus V , šoninė briauna du kartus ilgesnė už pagrindo kraštinę. Raskite pagrindo kraštinę ir kampą, kurį sudaro šoninė briauna su pagrindo plokštuma.

$$\left[\sqrt[3]{\frac{2}{3}} V, 60^\circ \right]$$

- 346(A).** Taisyklingosios keturkampės piramidės tūris lygus V . Šoninė briauna pasvirusi į pagrindo plokštumą kampui α . Raskite piramidės šoninę briauną.

$$\left[\sqrt[3]{\frac{3V}{\sin 2\alpha \cos \alpha}} \right]$$

- 347(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a ir su šonine siena sudaro kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{a^3 \sin \alpha}{24 \sqrt{\cos(\alpha+30^\circ) \cos(\alpha-30^\circ)}} \right]$$

- 348(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės plokščiasis kampas prie viršūnės lygus 60° , apie šoninę sieną apibrėžto apskritimo spindulys lygus R . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{R^3}{4} \sqrt{6} \right]$$

- 349(A).** Taisyklingosios keturkampės piramidės plokščiasis viršūnės kampas lygus 60° , į šoninę sieną įbrėžto apskritimo spindulys lygus r . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[4r^3 \sqrt{6} \right]$$

- 350(A).** Trikampės piramidės pagrindas yra lygiašonis statusis trikampis, kurio statinis lygus 1. Visos šoninės briaunos lygios, šoninės sienos – lygiaplotės. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{12} \right]$$

- 351(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro 30° kampą, jos atstumas iki priešingos kraštinės vidurio lygus 6. Raskite piramidės tūrį.

$$[128]$$

- 352(A).** Piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio šoninė kraštinė lygi 7 cm, pagrindas – 6 cm. Piramidės viršūnė vienodai nutolusi nuo visų pagrindo kraštinių, to atstumo

santykis su piramidės aukštine yra 5:4. Raskite piramidės tūrį.

$$[16 \text{ cm}^3]$$

- 353(A). Taisyklingosios trikampės piramidės šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α ir nutolusios nuo priešingų pagrindo viršūnių atstumu d . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{3}d^3}{27 \sin^2 \alpha \cos \alpha} \right]$$

- 354(A). Trikampės piramidės dvi šoninės sienos yra lygiašoniai statieji trikampiai, kurių įžambinės lygios b . Kampas tarp tų įžambinių lygus α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} b^3 \sin \frac{\alpha}{2} \sqrt{\cos \alpha} \right]$$

- 355(A). Piramidės pagrindas yra statusis trikampis, kurio įžambinė c ir smailusis kampas α . Per įžambinę einanti šoninė siena statmena pagrindo plokštumai, kitos šoninės sienos su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{2}c^3 \sin^2 2\alpha \operatorname{tg} \beta}{48 \sin(45^\circ + \alpha)} \right]$$

- 356(A). Keturkampės piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio įstrižainė lygi b , kampas tarp įstrižainių – α . Kiekviena šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{12} b^3 \sin \alpha \operatorname{tg} \beta \right]$$

- 357(A). Piramidės pagrindas yra stačiakampis. Viena šoninė siena statmena pagrindo plokštumai ir yra lygiašonis trikampis, prieš ją esančios šoninės sienos briaunos lygios b , viena su kita sudaro kampą 2α , su pirma šonine siena – kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2}{3} b^3 \sin^2 \alpha \sqrt{\cos 2\alpha} \right]$$

- 358(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės $SABCD$ briaunos CB tęsinyje pažymėtas taškas M ; $MB = \frac{1}{2}BC$ ($MC = \frac{2}{3}BC$). Per tašką M bei briaunų AB ir SC vidurio taškus einanti plokštuma piramidę dalija į dvi dalis. Koks tų dalių tūrių santykis?

$$[1:1]$$

- 359(A).** Keturkampės piramidės $OABCE$ pagrindas yra stačiakampis $ABCE$. Aukštinė, nuleista iš viršūnės O į pagrindo plokštumą, eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką. Plokštieji kampai AOB ir BOC lygūs α ir φ . Piramidės aukštinė lygi H . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4}{3} H^3 \frac{\sin \frac{\alpha}{2} \sin \frac{\varphi}{2}}{\sin \frac{\alpha+\varphi}{2} \cos \frac{\alpha-\varphi}{2}} \right]$$

- 360(A).** Keturkampės piramidės $OABCE$ pagrindas yra rombas, aukštinė eina per pagrindo įstrižainių susikirtimo tašką. Dvisieniai kampai prie briaunų OA ir OC lygūs α , dvisieniai kampai prie briaunų OB ir OE – β . Piramidės aukštinė lygi H . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[-\frac{2}{3} H^3 \frac{\cos \frac{\alpha+\beta}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\beta}{2}} \right]$$

- 361(A).** Taisyklingoji keturkampė piramidė $SABCD$ perkirsta per pagrindo kraštinių AB ir AD vidurio taškus einančia plokštuma, lygiagrečia šoninei briaunai SA . Piramidės pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna – b . Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{5ab}{8\sqrt{2}} \right]$$

- 362(A).** Iš taisyklingosios keturkampės piramidės viršūnės S nuleistas statmuo SB į pagrindo plokštumą. Iš atkarpos SB vidurio taško nuleistas statmuo OM į šoninę briauną ir statmuo OK į šoninę sieną; $OM = h$, $OK = b$. Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{b^3 h^3}{(h^2 - b^2) \sqrt{2b^2 - h^2}} \right]$$

- 363(A).** Per taisyklingosios keturkampės piramidės $SABCD$ pagrindo viršūnes A , B ir briaunos SC vidurio tašką einanti plokštuma piramidę dalija į dvi dalis. Koks tų dalių tūrių santykis?

$$[3:5]$$

- 364(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampą α ir nutolusios nuo

priešingos pagrindo kraštinės vidurio atstumu l . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2\sqrt{3}l^3}{27 \sin^2 \alpha \cos \alpha} \right]$$

- 365(A). Taisyklingosios trikampės piramidės šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite šoninių sienų sudarytą dvisienį kampą.

$$\left[\arccos \left(\frac{1}{2}(1 - 3 \cos^2 \alpha) \right) \right]$$

- 366(A). Taisyklingosios ketrukampės piramidės tūris lygus $\frac{1}{6\sqrt{2}}$, pagrindo kraštinė lygi x ir $x \in [\frac{1}{2}; 2]$. Raskite piramidės apotemos kvadrato mažiausią ir didžiausią reikšmes.

$$\left[\frac{3}{8}, 2\frac{1}{16} \right]$$

- 367(A). Apskritimų, apibrėžtų apie taisyklingosios trikampės nupjautinės piramidės pagrindus, spinduliai lygūs 8 cm ir 2 cm. Piramidės šoninė siena pasvirusi į pagrindo plokštumą 30° kampui. Raskite nupjautinės piramidės tūrį.

$$[63 \text{ cm}^3]$$

- 368(A). Trikampės piramidės kiekviena šoninė briauna lygi 1 dm, plokštieji kampai prie viršūnės – 60° , 90° ir 120° . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{12}\sqrt{2} \text{ dm}^3 \right]$$

- 369(A). Piramidės viršūnė sutampa su viena gretasienio viršūne, pagrindas yra priešinga gretasienio siena. Įrodykite, kad piramidės tūris lygus trečdaliui gretasienio tūrio.

- 370(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė su šonine siena sudaro kampą α , jos šoninio paviršiaus plotas lygus S . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{1}{6} S \cos \alpha \sqrt{S \sin \alpha} \right]$$

III SUKINIAI

1. Ritinys

371(B). Ritinio ašiai lygiagreti plokštuma nuo pagrindo apskritimo atkerta 120° lanką. Ritinio ašis lygi 10 cm, jos atstumas nuo kertančios plokštumos – 2 cm. Raskite pjūvio plotą.

$$[40\sqrt{3} \text{ cm}^2]$$

372(B). Ritinio pagrindo ploto ir ašinio pjūvio ploto santykis yra $\pi : 4$. Raskite ašinio pjūvio įstrižainių kampą.

$$[90^\circ]$$

373(B). Ritinio ašinio pjūvio plotas lygus 10 m^2 , pagrindo plotas – 5 m^2 . Apskaičiuokite ritinio aukštinę.

$$[\sqrt{5\pi} \text{ m}]$$

374(B). Ritinio ašiai lygiagreti plokštuma nuo pagrindo apskritimo atkerta 60° lanką. Ritinio sudaromoji lygi $10\sqrt{3}$ cm, atstumas nuo ritinio ašies iki kertančios plokštumos – 2 cm. Raskite pjūvio plotą.

$$[40 \text{ cm}^2]$$

375(B). Ritinio aukštinė lygi 8 cm, spindulys – 5 cm. Ritinys perkirstas jo ašiai lygiagrečia plokštuma. Atstumas tarp tos plokštumos ir ritinio ašies lygus 3 cm. Apskaičiuokite pjūvio plotą.

$$[64 \text{ cm}^2]$$

376(B). Ritinio aukštinė lygi 12 cm, pagrindo spindulys – 10 cm. Ritinys perkirstas jo ašiai lygiagrečia plokštuma. Gautas pjūvis yra kvadratas. Raskite atstumą tarp ritinio ašies ir pjūvio plokštumos.

$$[8 \text{ cm}]$$

- 377(A). Ritinio aukštinė lygi 6 dm, pagrindo spindulys – 5 dm. Atkarpa savo galais remiasi į abiejų pagrindų apskritimus. Jos ilgis lygus 10 dm. Raskite atstumą tarp tos atkarpos ir ritinio ašies.

[3 dm]

- 378(A). Ritinio liestinė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Atstumas nuo apatinio pagrindo centro iki lietimosi taško lygus d , pagrindo spindulys – R . Raskite atstumą nuo apatinio pagrindo centro iki liestinės.

$$\left[\sqrt{R^2 \sin^2 \alpha + d^2 \cos^2 \alpha} \right]$$

- 379(A). Ritinio spindulys lygus R , aukštinė – H , ašiai lygiagretais pjūvio plotas – S . Koku atstumu nuo ašies nutolusi pjūvio plokštuma?

$$\left[\sqrt{R^2 - \left(\frac{S}{2H} \right)^2} \right]$$

- 380(A). Ritinio spindulys lygus R , aukštinė – H . Plokštumos α ir ritinio pagrindų plokštumų susikirtimo tiesės taškuose A ir B liečia ritinio pagrindus. Apskaičiuokite atstumą AB .

$$\left[\sqrt{H^2 + 4R^2} \text{ arba } H \right]$$

2. Ritinio paviršiaus plotas

- 381(B). Ritinio ašinio pjūvio plotas lygus Q . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą.

$[\pi Q]$

- 382(B). Styga, kurios ilgis a , jungia ritinio pagrindo lanko φ galus. Ritinio aukštinė lygi H . Raskite ritinio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a}{2 \sin^2 \frac{\varphi}{2}} \left(a + 2H \sin \frac{\varphi}{2} \right) \right]$$

- 383(B). Ritinio šoninio paviršiaus išklotinės įstrižainė su išklotinės pagrindu sudaro kampą α , įstrižainė lygi d . Raskite ritinio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{d^2 \cos \alpha (2\pi \sin \alpha + \cos \alpha)}{2\pi} \right]$$

384(B). Ritinio pagrindo spindulys lygus R , šoninio paviršiaus plotas lygus pagrindų plotų sumai. Raskite ritinio aukštinę.

[R]

385(B). Kokia turi būti ritinio aukštinė, kad jo šoninio paviršiaus plotas būtų 3 kartus didesnis už jo pagrindo plotą?

[$\frac{3}{2}R$]

386(B). Kiek kartų ritinio šoninio paviršiaus plotas didesnis už jo ašinio pjūvio plotą?

[π]

387(B). Ritinio aukštinė 10 cm ilgesnė už pagrindo spindulį, paviršiaus plotas lygus $144\pi \text{ cm}^2$. Raskite ritinio pagrindo spindulį ir aukštinę.

[4 cm, 14 cm]

388(B). Ritinio ašinis pjūvis yra kvadratas. Ritinio šoninio paviršiaus plotas lygus 96 dm^2 . Raskite ritinio pagrindo plotą.

[24 dm^2]

389(A). Ritinio šoninio paviršiaus plotas lygus 56, ašinio pjūvio įstrižainės su pagrindu sudaromo kampo tangentas lygus 2. Raskite ritinio pagrindo plotą.

[7]

390(A). Ritinio pagrindo plotas lygus šoninio paviršiaus plotui, ašinio pjūvio įstrižainė lygi $2\sqrt{17}$. Raskite ritinio pagrindo spindulį.

[4]

391(A). Kampas tarp ritinio šoninio paviršiaus išklotinės įstrižainių lygus φ , ritinio pagrindo plotas – S . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą.

[$4S \operatorname{ctg} \varphi$]

392(A). Kvadratinė skarda, kurios įstrižainė lygi d , sudaro ritinio šoninį paviršių. Raskite ritinio pagrindo plotą.

[$\frac{d^2}{8\pi}$]

3. Ritinio tūris

- 393(B). Ritinio ašinis pjūvis yra kvadratas, kurio įstrižainė lygi 4. Raskite ritinio tūrį.

$$\left[4\pi\sqrt{2} \right]$$

- 394(B). Ritinio šoninio paviršiaus plotas lygus S , pagrindo apskritimo ilgis – C . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{SC}{4\pi} \right]$$

- 395(B). Ritinio šoninio paviršiaus išklotinė yra kvadratas, kurio kraštinė lygi a . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{a^3}{4\pi} \right]$$

- 396(B). Ritinio aukštinė lygi H , šoninio paviršiaus išklotinės įstrižainė su sudaromąja sudaro 60° kampą. Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{3H^3}{4\pi} \right]$$

- 397(B). Ritinio aukštinė lygi h . Jo šoninio paviršiaus išklotinės sudaromoji su išklotinės įstrižaine sudaro kampą α . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{h^3 \operatorname{tg}^2 \alpha}{4\pi} \right]$$

- 398(B). Ritinio paviršiaus plotas lygus $105\pi \text{ cm}^2$, šoninio paviršiaus plotas – $80\pi \text{ cm}^2$. Raskite ritinio tūrį.

$$\left[100\pi\sqrt{2} \text{ cm}^3 \right]$$

- 399(B). Ritinio tūris lygus $240\pi \text{ cm}^3$, šoninio paviršiaus plotas – $120\pi \text{ cm}^2$. Raskite ritinio ašinio pjūvio įstrižainę.

$$\left[17 \text{ cm} \right]$$

- 400(B). Ritinio šoninio paviršiaus plotas lygus 12π , tūris lygus 45π . Raskite ritinio pagrindo spindulį.

$$\left[7,5 \right]$$

- 401(B). Ritinio šoninio paviršiaus išklotinė yra stačiakampis, kurio įstrižainė lygi d ir su pagrindu sudaro kampą α . Apskaičiuokite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha}{4\pi} \right]$$

- 402(A). Ritinio ašiai lygiagretus pjūvis nuo jo ašies nutolęs atstumu d ir nuo pagrindo apskritimo atkerta α radianų lanką. Pjūvio plotas lygus S . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi d S}{\sin \alpha} \right]$$

- 403(A). Ritinio pagrindo apskritimo styga lygi 6 cm ir jungia 60° lanko galus. Per tą stygą einančio ir ritinio pagrindo plokštumai statmeno pjūvio plotas lygus 18 cm^2 . Raskite ritinio tūrį.

$$[78\pi \text{ cm}^3]$$

- 404(A). Ritinio ašinio pjūvio plotas lygus S , kampas tarp pjūvio įstrižainės ir pagrindo plokštumos lygus α . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi S \sqrt{S \operatorname{ctg} \alpha}}{4} \right]$$

- 405(A). Kampas tarp ritinio ašinio pjūvio įstrižainių lygus α , pjūvio perimetras lygus P . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi P^3 \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}}{32(1 + \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2})^3} \text{ arba } \frac{\pi P^3 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{32(1 + \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2})^3} \right]$$

- 406(A). Ritinio ašinio pjūvio plotas lygus 24 m^2 , ritinio aukštinės ir pagrindo skersmens santykis yra 3:2. Apskaičiuokite ritinio tūrį.

$$[24\pi \text{ cm}^3]$$

- 407(A). Ritinio tūris lygus V . Koks turi būti ritinio pagrindo spindulys, kad ritinio paviršiaus plotas būtų mažiausias?

$$\left[\sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}} \right]$$

- 408(A). Ritinys perkirstas jo ašiai lygiagrečia plokštuma, kuri nutolusi nuo ašies atstumu d ir nuo pagrindo apskritimo atkerta lanką α . Pjūvio įstrižainė lygi l . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi d^2}{\cos^2 \alpha} \sqrt{l^2 - 4d^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 409(A). Ritinio paviršiaus plotas lygus $54\pi \text{ cm}^2$, jo spindulys lygus $R \text{ cm}$, kur $R \in [2; 4]$. Raskite didžiausią ritinio tūrio reikšmę.

$$[54\pi \text{ cm}^3, \text{ kai } R = 3 \text{ cm}]$$

- 410(A). Ritinio aukštinė lygi 5 cm. Aukštinę padidinus 4 cm, ritinio tūris padidėja $36\pi \text{ cm}^3$. Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą.

$$[30\pi \text{ cm}^2]$$

4. Ritinys ir prizmė

- 411(A). Į ritinį įbrėžtos prizmės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio šoninė kraštinė lygi b , bukasis kampas – α . Prizmės didesniosios šoninės sienos įstrižainė lygi l . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi b^2 \sqrt{l^2 - 4b^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}}}{4 \cos^2 \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 412(A). Stačiosios prizmės pagrindas yra rombas, kurio smailusis kampas lygus α , mažesnioji įstrižainė – d . Per tą įstrižainę ir kito prizmės pagrindo viršūnę einanti plokštuma pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu β . Raskite į prizmę įbrėžto ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi d^3 \cos^3 \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \beta}{8 \sin \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 413(A). Ritinio ašinio pjūvio plotas lygus 24 m^2 , ritinio aukštinės ir pagrindo skersmens santykis yra 3:2. Apskaičiuokite ritinio tūrį ir į ritinį įbrėžtos taisyklingosios keturkampės prizmės tūrį.

$$[24\pi \text{ m}^3, 48 \text{ m}^3]$$

- 414(A). Ritinio ašinio pjūvio įstrižainė lygi $2c$, ji su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir į ritinį įbrėžtos taisyklingosios trikampės prizmės tūrį.

$$\left[2\pi c^2 \sin 2\beta, \frac{3\sqrt{3}c^3 \sin 2\beta \cos \beta}{4} \right]$$

- 415(A). Ritinio ašinio pjūvio perimetras lygus 28 m, pagrindo skersmens ir aukštinės santykis yra 4:3. Apskaičiuokite ritinio tūrį ir į ritinį įbrėžto gretasienio, kurio pagrindo įstrižainės susikerta 30° kampu, tūrį.

$$[96\pi \text{ m}^3, 96 \text{ m}^3]$$

- 416(A). Ritinio ašinio pjūvio įstrižainė lygi $2a$ ir su sudaromąja sudaro kampą α . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir į ritinį įbrėžtos taisyklingosios šešiakampės prizmės tūrį.

$$\left[2\pi a^2 \sin 2\alpha, \frac{3}{2}a^3\sqrt{3} \sin \alpha \sin 2\alpha \right]$$

- 417(A). Į ritinį įbrėžta taisyklingoji trikampė prizmė, kurios pagrindo kraštinė lygi a . Prizmės šoninės sienos įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\frac{2\pi a^2 \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha}{3}, \frac{\pi a^3 \operatorname{tg} \alpha}{3} \right]$$

- 418(A). Į ritinį įbrėžta prizmė, kurios pagrindas – kvadratas. Tos prizmės įstrižainė lygi a ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^2 \sin 2\alpha}{2}, \frac{\pi a^3 \cos \alpha \sin 2\alpha}{8} \right]$$

- 419(A). Į ritinį įbrėžta taisyklingoji šešiakampė prizmė. Jos šoninės sienos įstrižainė lygi m ir su ritinio sudaromąja sudaro kampą α . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\pi m^2 \sin 2\alpha, \pi m^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \right]$$

- 420(A). Į ritinį įbrėžta prizmė, kurios pagrindas yra statusis trikampis. Jo statinis lygus a , prieš jį esantis kampas – α . Šoninės sienos, einančios per tą statinį, įstrižainė pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite ritinio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^2}{\cos \alpha}, \frac{\pi a^3}{2 \sin 2\alpha} \right]$$

- 421(A). Į ritinį įbrėžta prizmė, kurios pagrindas – lygiašonis trikampis ABC ; $\angle A = \alpha$, $AB = AC$, $BC = 2a$. Ritinio aukštinė lygi b . Raskite ritinio tūrį, šoninio paviršiaus plotą ir prizmės tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^2 b}{\sin^2 \alpha}, \frac{2\pi ab}{\sin \alpha}, a^2 b \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 422(A). Į ritinį įbrėžta prizmė, kurios pagrindas – statusis trikampis. Jo vienas kampas lygus 30° , prieš jį esantis statinis – 2 m. Per tą statinį einančios sienos įstrižainė pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampu. Raskite ritinio tūrį, šoninio paviršiaus plotą ir prizmės tūrį.

$$\left[8\pi \text{ m}^3, 8\pi \text{ m}^2, 4\sqrt{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 423(A). Į ritinį įbrėžta prizmė. Jos pagrindas – trikampis ABC , kurio $AB = a$, $AC = 2a$, $\angle A = 120^\circ$. Ritinio ašinio pjūvio įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite ritinio tūrį, šoninio paviršiaus plotą ir prizmės tūrį.

$$\left[\frac{14\pi a^3 \sqrt{7}}{3\sqrt{3}} \operatorname{tg} \alpha, \frac{28\pi a^2 \operatorname{tg} \alpha}{3}, a^3 \sqrt{7} \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 424(A). Į ritinį įbrėžtas gretasienis $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Jo pagrindo įstrižainės kertasi smailiuoju kampu 2α ; $\angle BDB_1 = \alpha$. Mažesnioji gretasienio pagrindo briauna lygi $2a$. Raskite ritinio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi a^3}{\sin \alpha \sin 2\alpha}, \frac{8\pi a^2}{\sin 2\alpha} \right]$$

- 425(A). Į ritinį įbrėžta prizmė. Jos pagrindas – lygiašonė trapezija, kurios vienas kampas lygus 120° , o kiekviena iš trijų kraštinių – 3 m. Prizmės aukštinė lygi ritinio pagrindo spinduliui. Apskaičiuokite ritinio tūrį, šoninio paviršiaus plotą ir prizmės tūrį.

$$\left[27\pi \text{ m}^3, 18\pi \text{ m}^2, \frac{81\sqrt{3}}{4} \text{ m}^3 \right]$$

- 426(A). Į ritinį įbrėžta trikampė piramidė, kurios pagrindas – taisyklingasis trikampis ABC . Sienos MAB ir MAC statmenos pagrindo plokštumai, trečioji siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Piramidės aukštinė lygi a . Raskite ritinio tūrį, šoninio paviršiaus plotą ir piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4\pi a^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{9}, \frac{4\pi a^2 \operatorname{ctg} \alpha}{3}, \frac{a^3 \sqrt{3} \operatorname{ctg}^2 \alpha}{9} \right]$$

- 427(A). Į ritinį įbrėžta šešiakampė piramidė $MAB CDE F$. Sienos MED ir MDC statmenos pagrindo plokštumai, siena AFM pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Piramidės aukštinė lygi a . Raskite ritinio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{3}, \frac{2\pi a^2 \operatorname{ctg} \alpha}{\sqrt{3}} \right]$$

- 428(A). Taisyklingosios trikampės prizmės pagrindo kraštinė lygi a , šoninės sienos įstrižainė su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite į prizmę įbrėžto ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi}{12} a^3 \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 429(A). Į ritinį įbrėžta taisyklingoji šešiakampė prizmė. Jos šoninės sienos įstrižainė lygi d ir su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite ritinio paviršiaus plotą.

$$[2\sqrt{2}\pi d^2 \cos \alpha \cos(45^\circ - \alpha)]$$

- 430(A). Į statųjį gretasienį įbrėžtas ritinys. Ritinio tūris du kartus mažesnis už gretasienio tūrį. Raskite dvisienius kampus prie gretasienio šoninių briaunų.

$$\left[\arcsin \frac{2}{\pi}, \pi - \arcsin \frac{2}{\pi} \right]$$

- 431(A). Stačiosios prizmės tūris lygus V . Jos pagrindas yra statusis trikampis, kurio smailusis kampas lygus β , prieš jį esantis statinis – b . Raskite apie prizmę apibrėžto ritinio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2\pi V}{b \cos \beta} \right]$$

- 432(A). Trikampės prizmės aukštinė lygi H . Jos pagrindo du kampai lygūs α ir β , iš trečio kampo viršūnės nuleista aukštinė lygi h . Raskite apie prizmę apibrėžto ritinio tūrį ir prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi h^2 H}{4 \sin^2 \alpha \sin^2 \beta}, \frac{h H \sin \frac{\alpha + \beta}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} \sin \frac{\beta}{2}} \right]$$

- 433(A). Į ritinį įbrėžtas gretasienis. Jo įstrižainė su didesniąja šonine siena sudaro kampą φ , su pagrindo plokštuma – kampą α , didesnioji pagrindo kraštinė lygi a . Raskite ritinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^3 \sin 2\alpha \cos \alpha}{8(\cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta))^{3/2}} \right]$$

- 434(A). Į gretasienį įbrėžtas ritinys. Jo tūris m kartų mažesnis už gretasienio tūrį. Raskite dvisienius kampus prie gretasienio šoninių briaunų.

$$\left[\arcsin \frac{4}{\pi m}, \pi - \arcsin \frac{4}{\pi m} \right]$$

- 435(A). Į ritinį įbrėžtos prizmės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio kampas lygus 120° , šoninė kraštinė – $\sqrt{3}$. Didesnios šoninės sienos įstrižainė lygi 5. Raskite ritinio tūrį.

$$[12\pi]$$

- 436(A). Stačiosios prizmės pagrindas yra rombas, kurio kampas lygus 60° , mažesnioji įstrižainė – 2. Plokštuma, einanti per tą įstrižainę ir kito prizmės pagrindo viršūnę, pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampu. Raskite į prizmę įbrėžto ritinio tūrį.

$$\left[\frac{3\sqrt{3}\pi}{4} \right]$$

5. Kūgis

- 437(B). Kūgio aukštinė lygi H . Koku atstumu nuo kūgio viršūnės reikia perkirsti kūgį jo pagrindo plokštumai lygiagrečia plokštuma, norint, kad pjūvio plotas būtų lygus pusei pagrindo ploto?

$$\left[\frac{H\sqrt{2}}{2} \right]$$

- 438(B). Kūgio pagrindo spindulys lygus R . Kūgis perkirstas pagrindo plokštumai lygiagrečia plokštuma, einančia per aukštinės vidurio tašką. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{1}{4}\pi R^2 \right]$$

- 439(B). Kūgio aukštinė lygi 20, jo pagrindo spindulys – 25. Kūgis perkirstas per jo viršūnę einančia plokštuma. Raskite gauto pjūvio plotą, kai pjūvio atstumas nuo kūgio pagrindo centro lygus 12.

$$[500]$$

- 440(B). Kūgio aukštinė lygi H , kampas tarp aukštinės ir sudaromosios – 60° . Raskite per dvi viena kitai statmenas sudaromasias einančio pjūvio plotą.

$$[2H^2]$$

- 441(B). Kūgio ašinis pjūvis – statusis trikampis. Kūgio pagrindo spindulys lygus 5 cm. Apskaičiuokite kūgio ašinio pjūvio plotą.

$$[25 \text{ cm}^2]$$

- 442(B). Kūgio sudaromoji lygi l , ašinio pjūvio kampas prie viršūnės – φ . Raskite kūgio pagrindo plotą.

$$\left[\pi l^2 \sin^2 \frac{\varphi}{2} \right]$$

- 443(B). Kūgio pagrindo plotas lygus Q , sudaromoji – l . Raskite kūgio ašinio pjūvio plotą.

$$\left[\sqrt{\frac{Q}{\pi} \left(l^2 - \frac{Q}{\pi} \right)} \right]$$

- 444(B). Per kūgio viršūnę eina plokštuma, kuri nuo pagrindo apskritimo atkerta 90° lanką. Kūgio aukštinė lygi pagrindo spinduliui. Raskite kūgio pjūvio plotą.

$$\left[\frac{R^2 \sqrt{3}}{2} \right]$$

- 445(B). Per kūgio viršūnę einanti plokštuma su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą ir atkerta ketvirtį pagrindo apskritimo. Kūgio aukštinė lygi 10 cm. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[100\sqrt{2} \right]$$

- 446(A). Kūgio pagrindo spindulys lygus R , sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Kūgis perkirstas per viršūnę einančia plokštuma, kuri su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{R^2 \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha \sin^2 \varphi} \sqrt{\sin(\varphi + \alpha) \sin(\varphi - \alpha)} \right]$$

- 447(A). Kūgio pagrindo spindulys lygus R , sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Kūgis perkirstas per viršūnę einančia plokštuma, kuri su kūgio aukštine sudaro kampą φ . Raskite gauto pjūvio plotą.

$$\left[\frac{R^2 \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha \cos^2 \varphi} \sqrt{\cos(\varphi + \alpha) \cos(\varphi - \alpha)} \right]$$

- 448(A). Per dvi kūgio sudaromasias, kurios sudaro kampą φ , einanti kūgio pjūvio plokštuma pasvirusi į jo pagrindo plokštumą kampu α . Gauto pjūvio plotas lygus S . Raskite kūgio aukštinę.

$$\left[\sin \alpha \sqrt{S \operatorname{ctg} \frac{\varphi}{2}} \right]$$

- 449(A). Kūgio ašinio pjūvio plotas lygus S . Kūgio pagrindo plokštumai lygiagretaus pjūvio, einančio per aukštinės vidurį, plotas lygus Q . Raskite kampą tarp kūgio sudaromosios ir pagrindo plokštumos.

$$\left[\arctg \frac{S\pi}{4Q} \right]$$

- 450(A). Kampas tarp kūgio sudaromosios ir jo aukštinės lygus $\arccos \frac{\sqrt{3}}{4}$. Kūgis perkirstas per dvi jo sudaromąsias einančia plokštuma. Kampas tarp kūgio aukštinės ir pjūvio plokštumos lygus kampui tarp tų sudaromųjų. Įrodykite, kad tas kampas lygus 60° .
- 451(A). Vieno kūgio viršūnė yra kito kūgio pagrindo centras. Didžiausias kampas tarp pirmo kūgio sudaromųjų lygus 60° , tarp antro kūgio sudaromųjų – 90° . Kūgio aukštinė lygi 3 m. Apskaičiuokite kreivės, kuria kertasi tie kūgiai, ilgį.
 $[3\pi(\sqrt{3} - 1) \text{ m}]$
- 452(A). Kūgio pagrindo ir ašinio pjūvio plotų santykis lygus π . Kokiu kampu kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą?
 $[45^\circ]$
- 453(A). Kūgio pagrindo spindulys lygus $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$. Kūgis perkirstas per jo aukštinės vidurį einančia ir pagrindo plokštumai lygiagrečia plokštuma. Raskite gauto pjūvio plotą.
 $[6,25]$

6. Kūgio paviršiaus plotas ir tūris

- 454(B). Kūgio šoninio paviršiaus plotas lygus S , sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Kūgio pagrindui lygiagreti plokštuma kūgį dalija į dvi lygiatūres dalis. Raskite atstumą nuo kūgio viršūnės iki tos plokštumos.

$$\left[\frac{\sin \alpha}{\sqrt[3]{2}} \sqrt{\frac{S}{\pi \sin \alpha}} \right]$$

- 455(B). Kūgio sudaromoji d vienetų ilgesnė už aukštinę. Kampas tarp kūgio sudaromosios ir aukštinės lygus φ . Raskite kūgio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi d^2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \cos \frac{\varphi}{2}}{\sin^3 \frac{\varphi}{2}} \right]$$

- 456(B). Kūgio pagrindo ploto ir šoninio paviršiaus ploto santykis lygus m , sudaromoji – l . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi}{3} l^3 m^2 \sqrt{1 - m^2} \right]$$

- 457(B). Kūgio sudaromosios ir jo aukštinės skirtumas lygus 3, kampas tarp jų – 60° . Raskite kūgio tūrį, laikydami, kad $\pi = 3,14$.

$$[84,78]$$

- 458(B). Kūgio aukštinė lygi 12 cm, ašinio pjūvio perimetras – 36 cm. Raskite kūgio tūrį.

$$[100\pi \text{ cm}^3]$$

- 459(B). Kūgio aukštinės ir sudaromosios santykis yra 35:37, šoninio paviršiaus plotas lygus $444\pi \text{ cm}^2$. Raskite kūgio tūrį.

$$[1680\pi \text{ cm}^3]$$

- 460(B). Kūgis perkirstas per dvi jo sudaromąsias einančia plokštuma. Kampas tarp tų sudaromųjų lygus α , gauto pjūvio plotas – S . Kūgio pagrindo plotas lygus Q . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\sqrt{\frac{2\pi SQ}{\sin \alpha}} \right]$$

- 461(B). Kūgio ašinio pjūvio kampas prie viršūnės lygus α , pagrindo plotas – Q . Raskite kūgio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2Q \cos^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{4} \right)}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 462(B). Kūgio sudaromosios ir aukštinės skirtumas lygus a , sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampui α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a^3}{3} \operatorname{tg}^3 \left(45^\circ + \frac{\alpha}{2} \right) \operatorname{tg} \alpha, \frac{\pi a^2 \cos \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2}}{2 \sin^4 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right)} \right]$$

- 463(B). Kūgio šoninio paviršiaus plotas lygus S , paviršiaus plotas – P . Raskite kampą tarp kūgio sudaromosios ir aukštinės.

$$\left[\arcsin \frac{P-S}{S} \right]$$

- 464(B). Kūgio ašinio pjūvio kampas prie viršūnės lygus 90° , plotas – 18 cm^2 . Raskite kūgio tūrį.

$$[18\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3]$$

- 465(B). Kūgio sudaromoji lygi 6 cm ir su pagrindo plokštuma sudaro 45° kampą. Raskite kūgio tūrį.

$$[\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3]$$

- 466(B). Kūgio ašinis pjūvis – taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi 6 cm . Raskite kūgio tūrį.

$$[9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3]$$

- 467(B). Kūgio pagrindo skersmuo lygus 6 cm , kampas tarp sudaromosios ir pagrindo plokštumos – 30° . Raskite kūgio tūrį.

$$[3\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3]$$

- 468(B). Kūgio aukštinė lygi H , sudaromoji pasvirusi į pagrindą kampų α . Raskite kūgio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi H^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{3}, \frac{\pi H^2 \cos \alpha}{\sin^2 \alpha} \right]$$

- 469(B). Kūgio sudaromoji lygi a ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų β . Raskite kūgio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a^3 \cos \beta \sin 2\beta}{6}, \pi a^2 \cos \beta \right]$$

- 470(B). Kūgio ašinio pjūvio viršūnės kampas lygus 2β , sudaromoji – c . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\pi c^2 \sin \beta, \frac{\pi c^3 \sin 2\beta \sin \beta}{6} \right]$$

- 471(B). Kūgio sudaromoji lygi l ir su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampą. Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi l^3}{8\sqrt{3}} \right]$$

- 472(B). Kūgio tūris lygus 240π , ašinio pjūvio plotas – 60 . Raskite kūgio sudaromąją.

$$[13]$$

- 473(A). Kūgio pagrindo apskritimo styga lygi m ir jungia 90° lanko galus. Plokštuma, kuri eina per tą stygą ir kūgio viršūnę, su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi m^2}{2} \sqrt{\frac{\operatorname{tg}^2 \varphi}{2} + 1} \right]$$

- 474(A). Kūgio pagrindo apskritimo styga yra nutolusi nuo centro atstumu d ir jungia 120° lanko galus. Plokštuma, einanti per tą stygą ir kūgio viršūnę, su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Raskite kūgio paviršiaus plotą.

$$\left[2\pi d^2 \left(2 + \sqrt{\operatorname{tg}^2 \beta + 4} \right) \right]$$

- 475(A). Kūgio tūris lygus 96π , jo aukštinės ir sudaromosios santykis – 0,8. Raskite kūgio aukštinę.

[8]

- 476(A). Kūgio ašinio pjūvio kampas prie viršūnės lygus 2α , sudaromosios ir aukštinės suma – m . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi m^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha}{24 \cos^6 \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 477(A). Kūgio tūris lygus 40π , sudaromosios ir aukštinės kampo kosinusas – $\frac{5}{7}$. Raskite kūgio sudaromąją.

[7]

- 478(A). Kūgio tūris lygus 240π , sudaromosios ir pagrindo plokštumos kampo tangentas – $\frac{5}{12}$. Raskite kūgio ašinio pjūvio plotą.

[60]

- 479(A). Kūgio šoninio paviršiaus plotas lygus 18, atstumas nuo pagrindo centro iki sudaromosios – 6. Raskite kūgio tūrį.

[36]

- 480(A). Kūgio šoninio paviršiaus plotas lygus dvigubam pagrindo plotui, ašinio pjūvio plotas lygus $\sqrt{3}$. Apskaičiuokite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi \sqrt{3}}{3} \right]$$

- 481(A). Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α , jo paviršiaus plotas lygus S . Apskaičiuokite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{3 \cos \frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{S^3 \cos \alpha}{2\pi}} \right]$$

- 482(A). Kūgio tūris lygus 81. Kūgio aukštinė padalyta į tris lygias dalis. Per dalijimo taškus einančios pagrindo plokštumai

lygiagrečios plokštumos dalija kūgį į tris dalis. Raskite vidurinėsios kūgio dalies tūrį.

[21]

- 483(A). Reikia pagaminti kūgio formos detalę, kurios sudaromoji lygi 20 cm. Koks turi būti detalės aukštis, kad jos tūris būtų didžiausias?

$$\left[\frac{20\sqrt{3}}{3} \right]$$

7. Kūgis ir piramidė

- 484(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Jos sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Kūgio sudaromoji lygi a . Raskite kūgio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi a^3 \operatorname{tg} \alpha}{3(4+\operatorname{tg}^2 \alpha)\sqrt{4+\operatorname{tg}^2 \alpha}}, \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{\sqrt{4+\operatorname{tg}^2 \alpha}} \right]$$

- 485(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Piramidės apotema lygi a . Raskite kūgio tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a^3 \sqrt{2} \sin 2\alpha}{3(1+\sin^2 \alpha)\sqrt{1+\sin^2 \alpha}}, \frac{2\pi a^2 \cos \alpha}{1+\sin^2 \alpha} \right]$$

- 486(A). Į kūgį, kurio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų α , įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Kūgio pagrindo spindulys lygus a . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{a^3 \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha}{4} \right]$$

- 487(A). Į kūgį, kurio sudaromoji pasvirusi į pagrindą 60° kampų, įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Kūgio pagrindo spindulys lygus a . Raskite piramidės tūrį.

$$[0,75a^3]$$

- 488(A). Į kūgį, kurio sudaromoji pasvirusi į pagrindą 45° kampų, įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Kūgio pagrindo spindulys lygus a . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2}{3}a^3 \right]$$

- 489(A). Piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai 3 m ir 4 m. Į piramidę įbrėžtas kūgis. Jo sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[2 \operatorname{tg} \alpha \text{ m}^3 \right]$$

- 490(A). Piramidės pagrindas – rombas, kurio kraštinė lygi $2a$, smailusis kampas – α . Į piramidę įbrėžtas kūgis. Jo sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4}{3} a^3 \sin^2 \alpha \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 491(A). Į kūgį įbrėžtos piramidės pagrindas yra stačiakampis, kurio mažesnioji kraštinė lygi a , kampas tarp įstrižainių – α . Šoninė siena, kuri eina per pagrindo mažesniąją kraštinę, pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų φ . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^3 \cos \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \varphi}{24 \sin^3 \frac{\alpha}{2}} \right]$$

- 492(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos apotema lygi 2 ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampų. Apskaičiuokite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{2\pi\sqrt{3}}{3} \right]$$

- 493(A). Į taisyklingąją trikampę piramidę įbrėžtas kūgis. Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampų. Kūgio aukštinė lygi 1. Apskaičiuokite piramidės tūrį.

$$\left[\sqrt{3} \right]$$

- 494(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Jos apotema lygi 4, šoninė siena pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampų. Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{32\pi\sqrt{3}}{3} \right]$$

- 495(A). Į taisyklingąją keturkampę piramidę įbrėžtas kūgis. Piramidės šoninė briauna lygi 2 ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 30° kampų. Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi}{2} \right]$$

- 496(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos šoninė siena pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų α . Kūgio aukštinė lygi a . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą ir piramidės tūrį.

$$\left[\pi \sqrt{2} a^2 \operatorname{ctg} \alpha \sqrt{1 + 2 \operatorname{ctg}^2 \alpha}, \frac{4a^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{3} \right]$$

- 497(A). Piramidės pagrindas – trikampis, kurio kraštinės lygios 5 m, 12 m ir 13 m. Piramidės šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite piramidės ir į ją įbrėžto kūgio tūrius ir šoninių paviršių plotus.

$$\left[20 \operatorname{tg} \alpha \text{ m}^3, \frac{8\pi \operatorname{tg} \alpha}{3} \text{ m}^3, \frac{30}{\cos \alpha} \text{ m}^2, \frac{4\pi}{\cos \alpha} \text{ m}^2 \right]$$

- 498(A). Į taisyklingąjį trikampį piramidę įbrėžtas kūgis. Jo pagrindo spindulys lygus a . Piramidės dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės lygus α . Raskite piramidės ir kūgio tūrius, piramidės pjūvio, gauto perkirtus jų aukštinei statmena plokštuma, dalijančia aukštinę santykiu 4:5 (pradedant nuo viršūnės), plotą.

$$\left[3a^3 \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha, \frac{\pi a^3 \operatorname{tg} \alpha}{3}, \frac{16a^2 \sqrt{3}}{27} \right]$$

- 499(A). Taisyklingoji trikampė piramidė, kurios aukštinė lygi a , įbrėžta į kūgį. Piramidės šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite piramidės ir kūgio tūrius, piramidės pjūvio, lygiagreto pagrindui ir dalijančio aukštinę santykiu 3:5 (pradedant nuo viršūnės), plotą.

$$\left[\frac{a^3 \sqrt{3} \operatorname{ctg}^2 \alpha}{4}, \frac{\pi a^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{3}, \frac{27a^2 \sqrt{3} \operatorname{ctg}^2 \alpha}{256} \right]$$

- 500(A). Į kūgį įbrėžta taisyklingoji keturkampė nupjautinė piramidė. Jos apatinis pagrindas įbrėžtas į kūgio pagrindą. Apatinio pagrindo plotas lygus 18 m^2 , viršutinio pagrindo plotas – 9 kartus mažesnis. Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą 45° kampų. Raskite kūgio aukštinę ir nupjautinės piramidės tūrį.

$$\left[3 \text{ m}, \frac{52}{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 501(A). Į taisyklingąjį nupjautinę trikampį piramidę įbrėžtas nupjautinis kūgis. Apie piramidės pagrindus apibrėžtų apskritimų spinduliai lygūs 2 m ir 8 m. Piramidės šoninė briauna

lygi $2\sqrt{13}$ m. Raskite nupjautinės piramidės aukštinę ir nupjautinio kūgio tūrį.

$$[4 \text{ m}, 28\pi \text{ m}^3]$$

- 502(A).** Į kūgį įbrėžta taisyklingoji nupjautinė trikampė piramidė. Jos apatinis pagrindas įbrėžtas į kūgio pagrindą. Apatinio pagrindo plotas 4 kartus didesnis už viršutinio pagrindo plotą. Kūgio aukštinė lygi 8 m, sudaromoji – 10 m. Raskite nupjautinės piramidės aukštinę ir tūrį.

$$[4 \text{ m}, 63\sqrt{3} \text{ m}^3]$$

- 503(A).** Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės apatinio pagrindo briauna lygi 12 m, viršutinio – 2 m, apotema – 13 m. Į piramidę įbrėžtas nupjautinis kūgis. Raskite nupjautinio kūgio tūrį.

$$[172\pi \text{ m}^3]$$

- 504(A).** Į nupjautinį kūgį įbrėžta taisyklingoji trikampė nupjautinė piramidė. Jos pagrindų kraštinių ilgiai lygūs a ir $2a$, šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite nupjautinio kūgio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\frac{\pi a^2}{\cos \alpha}, \frac{7\pi a^3 \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha}{27} \right]$$

- 505(A).** Į nupjautinį kūgį įbrėžta taisyklingoji keturkampė nupjautinė piramidė. Jos pagrindų kraštinių ilgiai lygūs a ir $3a$, šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų α . Raskite nupjautinio kūgio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\frac{13\pi a^3 \sqrt{2} \operatorname{tg} \alpha}{6}, \frac{4\pi a^2}{\cos \alpha} \right]$$

- 506(A).** Į kūgį įbrėžta piramidė. Jos pagrindas – statusis trikampis, kurio įžambinė lygi c , smailusis kampas – α . Piramidės šoninė siena, einanti per prieš duotą kampą esantį statinį, pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų β . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi c^3 \cos \alpha \operatorname{tg} \beta}{24} \right]$$

- 507(A).** Į kūgį įbrėžta piramidė $SABC$. Jos pagrindas – trikampis ABC , kurio $AB = AC$, $BC = a$, $\angle CAB = \alpha$. Šoninė siena SCB pasvirusi į pagrindo plokštumą kampų β . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi a^2 \sqrt{\cos^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \beta}}{4 \sin^2 \alpha \operatorname{ctg} \beta} \right]$$

- 508(A). Atstumas nuo taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo viršūnės iki prieš ją esančios šoninės sienos lygus b . Į piramidę įbrėžtas kūgis. Kampas tarp kūgio sudaromosios ir pagrindo plokštumos lygus α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi b^3}{81 \sin^2 \alpha \cos \alpha}, \frac{\pi b^2}{18 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \cos \alpha} \right]$$

- 509(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė briauna lygi b , kampas tarp šoninės briaunos ir pagrindo plokštumos lygus φ . Raskite į piramidę įbrėžto kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi b^3 \cos \varphi \sin 2\varphi}{12} \right]$$

- 510(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , plokščiasis kampas prie viršūnės lygus φ . Raskite į piramidę įbrėžto kūgio tūrį.

$$\left[\pi a^3 \sqrt{3 \cos(30^\circ + \frac{\varphi}{2}) \cos(30^\circ - \frac{\varphi}{2})} (108 \sin \frac{\varphi}{2})^{-1} \right]$$

8. Rutulys

- 511(B). Rutulio spindulys lygus 41 dm. Rutulį kerta plokštuma, nutolusi nuo centro per 9 dm. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$[16\pi \text{ m}^2]$$

- 512(B). Rutulį kerta per jo spindulio vidurio tašką einanti tam spinduliui statmena plokštuma. Raskite gauto pjūvio ir didžiojo skritulio plotų santykį.

$$[3:4]$$

- 513(B). Rutulio didžiojo skritulio plotas lygus 1 m^2 . Raskite rutulio paviršiaus plotą.

$$[4 \text{ m}^2]$$

- 514(B). Rutulio paviršiaus plotas lygus $225\pi \text{ m}^2$. Raskite rutulio tūrį.

$$[562,5\pi \text{ m}^3]$$

- 515(B). Pusrutulio spindulys lygus R . Raskite jo paviršiaus plotą.

$$[3\pi R^2]$$

- 516(B).** Iš trijų rutulių, kurių spinduliai lygūs 3 cm, 4 cm ir 5 cm, padarytas vienas rutulys. Koks jo spindulys?

[6 cm]

- 517(B).** Kaip pasikeis rutulio paviršiaus plotas ir tūris, rutulio spindulį padidinus 4 kartus?

[Padidės 16 kartų, padidės 64 kartus]

- 518(B).** Rutulio spindulys lygus 63 cm. Taškas A yra rutulio liečiamojoje plokštumoje 16 cm atstumu nuo lietimosi taško. Raskite trumpiausią atstumą nuo taško A iki rutulio paviršiaus.

[2 cm]

- 519(B).** Rutulio spindulys lygus R . Per spindulio galą einanti plokštuma su tuo spinduliu sudaro 60° kampą. Raskite pjūvio plotą.

$\left[\frac{1}{4} \pi R^2 \right]$

- 520(B).** Rutulio spindulys lygus 13 cm. A , B , C – rutulio paviršiaus taškai. Juos jungiančių atkarpų ilgiai lygūs 6 cm, 8 cm ir 10 cm. Raskite atstumą nuo rutulio centro iki plokštumos ABC .

[12 cm]

- 521(B).** Rutulį kertančios plokštumos atstumas nuo rutulio centro lygus 2 m. Pjūvio plotas lygus 5π m². Apskaičiuokite rutulio spindulį.

[3 m]

- 522(B).** Per rutulio spindulio galą eina plokštuma, sudaranti su spinduliu kampą α . Atstumas nuo rutulio centro iki plokštumos lygus 2 m. Raskite pjūvio plotą ir rutulio spindulį.

$\left[4\pi \operatorname{ctg}^2 \alpha, \frac{2}{\sin \alpha} \right]$

- 523(B).** Rutulio skersmeniui statmenas pjūvis dalija skersmenį AB santykiu 3:5. Didesnioji styga, jungianti vieną skersmens AB galų su pjūvio apskritimo tašku, lygi $2a\sqrt{10}$. Raskite rutulio spindulį.

[4a]

- 524(B). Rutulio skersmeniui statmena plokštuma tą skersmenį dalija į 3 cm ir 9 cm atkarpas. Raskite rutulio dalių, į kurias ji dalija tą plokštumą, tūrius.

$$[45\pi \text{ cm}^3, 243\pi \text{ cm}^3]$$

- 525(B). Rutulio spindulys lygus 75 cm, jo išpjovos pagrindo spindulys – 60 cm. Raskite rutulio išpjovos tūrį.

$$[112500\pi \text{ cm}^3 \text{ arba } 450000\pi \text{ cm}^3]$$

- 526(B). Rutulio sluoksnio aukštinė lygi 7 cm, pagrindų spinduliai – 16 cm ir 33 cm. Raskite rutulio sluoksnį ribojančios sferos juostos plotą.

$$[910\pi \text{ cm}^2]$$

- 527(B). Rutulio skersmuo lygus 25 cm. A – rutulio paviršiaus taškas, a – apskritimas, kurio kiekvieno taško atstumas iki taško A lygus 15 cm. Raskite apskritimo a spindulį.

$$[12 \text{ cm}]$$

- 528(B). Rutulio spindulys lygus 15 m. Šalia rutulio, 10 m atstumu nuo rutulio paviršiaus, yra taškas A , rutulio paviršiuje – apskritimas, kurio kiekvieno taško atstumas nuo taško A lygus 20 m. Raskite to apskritimo ilgį.

$$[24\pi \text{ m}]$$

- 529(B). Rutulio, kurio spindulys OM , liečiamojoje plokštumoje yra $\sqrt{65}$ m ilgio atkarpa MD . Per tašką D eina kirstinė DOK , lygi 13 m. Apskaičiuokite rutulio spindulį.

$$[4 \text{ m}]$$

- 530(A). Dviejų rutulių spinduliai lygūs 25 dm ir 29 dm, atstumas tarp jų centrų – 36 dm. Raskite rutulių paviršių susikirtimo linijos ilgį.

$$[4\pi \text{ m}]$$

- 531(A). Trikampio kraštinės, lygios 13 cm, 14 cm ir 15 cm, liečia rutulį, kurio spindulys lygus 5 cm. Raskite atstumą nuo rutulio centro iki trikampio plokštumos.

$$[3 \text{ cm}]$$

- 532(A). Rutulio dviejų pjūvių plokštumos viena kitai statmenos. Viena jų eina per rutulio centrą, kita nutolusi nuo jo per 12 cm. Pjūvių bendra styga lygi 18 cm. Raskite pjūvių plotus.

$$[225\pi \text{ cm}^2, 81\pi \text{ cm}^2]$$

- 533(A). Du rutulio pjūviai turi vienintelį bendrą tašką. Pjūvių plokštumos sudaro 60° kampą, viena jų eina per rutulio centrą. Atstumas tarp pjūvių lygiagrečių skersmenų lygus 10 cm. Raskite rutulio skersmenį.

$$\left[\frac{40}{\sqrt{3}} \text{ cm} \right]$$

- 534(A). Per rutulio skersmens AB galą A eina dvi plokštumos, nevienodai pasvirusios į AB . Įrodykite, kad mažesnis skersmuo yra to pjūvio, į kurio plokštumą AB pasviręs didesniu kampų.

- 535(A). Dvi plokštumos kertasi kampu 2α , kerta rutulį ir abi yra vienodai nutolusios nuo rutulio centro. Pjūvių spinduliai lygūs a , atstumas nuo rutulio centro iki tiesės, kuria kertasi plokštumos, lygus $3a$. Raskite rutulio spindulį.

$$[a\sqrt{1 + 9\sin^2 \alpha}]$$

- 536(A). Per du rutulio taškus A ir B , kurie nėra vieno skersmens galai, eina du pjūviai: vienas per rutulio centrą, kitas statmenas pirmajam pjūviui. Įrodykite, kad pirmojo pjūvio apskritimo mažesnis lankas AB yra mažesnis už antrojo pjūvio apskritimo lanką AB .

- 537(A). Plokštuma P liečia rutulį taške M , plokštuma Q kerta plokštumą P kampu α . Be to, plokštuma Q kerta rutulio skersmenį AM taške K , $AK : KM = 3 : 1$, atstumas nuo taško K iki plokštumų P ir Q susikirtimo tiesės lygus $2a$. Raskite rutulio spindulį ir atstumą nuo rutulio centro iki pjūvio plokštumos.

$$[4a \sin \alpha, a \sin 2\alpha]$$

- 538(A). Per rutulio paviršiaus tašką eina dvi plokštumos, sudarančios 120° kampą. Vienos plokštumos atstumas nuo rutulio centro lygus 11 dm, kitos – 13 dm. Apskaičiuokite rutulio spindulį ir pjūvių plotus.

$$[14 \text{ dm}, 75\pi \text{ dm}^2, 27\pi \text{ dm}^2]$$

- 539(A). Rutulio pjūvis statmenas skersmeniui AB ir taške K dalija jį santykiu $AK : KB = 1 : 3$. Pjūvio plotas lygus $12\pi \text{ m}^2$. Apskaičiuokite rutulio tūrį.

$$\left[\frac{256}{3}\pi \text{ m}^3 \right]$$

- 540(A). Rutulį kerta plokštuma, einanti per spindulio OB galą B ir su spinduliu sudaranti 30° kampą. Pjūvio plotas lygus $3\pi \text{ m}^2$. Apskaičiuokite rutulio tūrį ir didesniosios rutulį ribojančios sferos nuopjovos plotą.

$$\left[\frac{32}{3}\pi \text{ m}^3, 12\pi \text{ m}^2 \right]$$

- 541(A). Rutulio, kurio spindulys OM , liečiamojoje plokštumoje P yra atkarpa ME , lygi $\sqrt{3} \text{ m}$. Rutulį kerta per tašką O ir atkarpos OM vidurio tašką einanti plokštuma Q , sudaranti 60° kampą su plokštuma P . Apskaičiuokite rutulio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[288\pi \text{ m}^3, 144\pi \text{ m}^2 \right]$$

- 542(A). Rutulys perkirstas plokštuma, statmena skersmeniui AB ir nutolusia nuo rutulio centro atstumu a . Tiesė, jungianti tašką A su pjūvio apskritimo tašku, su ta plokštuma sudaro kampą α . Raskite rutulio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi a^3}{3 \cos^3 2\alpha}, \frac{4\pi a^2}{\cos^2 2\alpha} \right]$$

- 543(A). Vienoje rutulio centro pusėje yra du lygiagretūs pjūviai. Jų plotai lygūs $49\pi \text{ dm}^2$ ir $4\pi \text{ m}^2$, atstumas tarp pjūvių lygus 9 dm . Raskite rutulio paviršiaus plotą.

$$\left[25\pi \text{ m}^2 \right]$$

- 544(A). Rutulio nuopjovos aukštinė lygi $0,1$ rutulio skersmens. Kuria rutulio tūrio dalį sudaro tos nuopjovos tūris?

$$\left[0,028 \right]$$

- 545(A). Rutulio išpjovos ašinio pjūvio lankas lygus 120° . Raskite išpjovos ir atitinkamos nuopjovos tūrių santykį.

$$\left[3:1 \right]$$

- 546(A). Rutulio nuopjovos ašinio pjūvio lankas lygus 90° . Raskite nuopjovos ir atitinkamos išpjovos tūrių santykį.

$$\left[\approx 0,396 \right]$$

- 547(A). Rutulio išpjovos spindulys lygus R , jos ašinio pjūvio kampas – 120° . Raskite išpjovos tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} \pi R^3 \right]$$

- 548(A). Rutulio išpjovos pagrindo apskritimo spindulys lygus 60 cm, rutulio spindulys lygus 75 cm. Raskite rutulio išpjovos tūrį.

$$[112,5\pi \text{ dm}^3]$$

- 549(A). Rutulio tūris lygus $\frac{4}{\pi} \sqrt{6\pi}$. Raskite rutulio paviršiaus plotą.

$$[6]$$

- 550(A). Rutulį, kurio spindulys lygus $\frac{26}{\sqrt{\pi}}$, kerta plokštuma, nuo rutulio centro nutolusi atstumu $\frac{10}{\sqrt{\pi}}$. Raskite pjūvio plotą.

$$[576]$$

- 551(A). Rutulio spindulys lygus a , rutulio nuopjovos ašinio pjūvio lankas lygus 4α ($4\alpha < 180^\circ$). Raskite rutulio nuopjovos aukštinę.

$$[2a \sin^2 \alpha]$$

- 552(A). Metalinis rutulys, kurio spindulys lygus $\sqrt[3]{2}$, perlydytas į kūgį. Kūgio šoninio paviršiaus plotas tris kartus didesnis už pagrindo plotą. Raskite kūgio aukštinę.

$$[4]$$

- 553(A). Rutulio nuopjovos ašinio pjūvio lankas lygus 120° , rutulio nuopjovos spindulys lygus a . Raskite rutulio nuopjovos aukštinę.

$$[0,5a]$$

- 554(A). Du rutuliai, kurių spinduliai lygūs r , ir dar du vienodi rutuliai, kurių spinduliai nežinomi, sudėti taip, kad kiekvienas rutulys liečia tris kitus rutulius ir duotą plokštumą. Raskite nežinomus rutulių spindulius.

$$[(2 \pm \sqrt{3})r]$$

9. Rutulys ir piramidė

- 555(A). Rutulio, apibrėžto apie taisyklingąją keturkampę piramidę, centras nutolęs nuo šoninės sienos atstumu a , nuo šoninės briaunos – atstumu b . Raskite rutulio spindulį.

$$\left[\frac{ab}{\sqrt{2a^2 - b^2}} \right]$$

- 556(A). Į taisyklingąją keturkampę piramidę įbrėžto rutulio centras nuo šoninės briaunos nutolęs $\sqrt{2}$ cm atstumu, nuo pagrindo kraštinės – $\sqrt{5}$ cm atstumu. Raskite rutulio spindulį.

$$\left[\frac{\sqrt{5}}{2} \text{ cm} \right]$$

- 557(A). Į rutulį, kurio spindulys R , įbrėžta keturkampė piramidė. Jos pagrindas yra stačiakampis. Kampas tarp stačiakampio įstrižainių lygus α . Piramidės šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampų φ . Raskite piramidės pagrindo plotą.

$$\left[2R^2 \sin^2 2\varphi \sin \alpha \right]$$

- 558(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi a , kampas tarp šoninės briaunos ir aukštinės lygus α . Raskite apie piramidę apibrėžto rutulio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi a^2}{3 \sin^2 2\alpha} \right]$$

- 559(A). Piramidės pagrindas yra rombas, kurio smailusis kampas lygus α . Kiekvienas dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės lygus φ . Į piramidę įbrėžto rutulio spindulys lygus r . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4r^3 \operatorname{tg} \varphi \operatorname{ctg}^3 \frac{\varphi}{2}}{3 \sin \alpha} \right]$$

- 560(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninės briaunos sudaro kampą 2α . Apie piramidę apibrėžto rutulio centras nuo piramidės pagrindo nutolęs atstumu d . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2}{3} d^3 \operatorname{tg}^3 2\alpha \operatorname{ctg} \alpha \right]$$

- 561(A).** Rutulio tūris lygus V . Į rutulį įbrėžtos taisyklingosios keturkampės piramidės priešingos šoninės briaunos sudaro kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{V}{\pi} \sin^2 \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 562(A).** Rutulio spindulys lygus R . Į rutulį įbrėžtos taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2}{3} R^3 \sin^3 2\alpha \operatorname{tg} \alpha \right]$$

- 563(A).** Į rutulį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu α . Piramidės aukštinė lygi $2c$. Raskite rutulio paviršiaus plotą ir piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4\pi c^2}{\sin^4 \alpha}, \frac{16c^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{3} \right]$$

- 564(A).** Į taisyklingąją keturkampę piramidę, kurios šoninės sienos aukštinė lygi a ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu 2α , įbrėžtas rutulys. Raskite rutulio tūrį ir piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4}{3} \pi a^3 \cos^3 2\alpha \operatorname{tg}^3 \alpha, \frac{2}{3} a^3 \cos 2\alpha \sin 4\alpha \right]$$

- 565(A).** Į rutulį įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė, kurios šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu α . Piramidės pagrindo aukštinė lygi $3\sqrt{3}$ m. Raskite rutulio paviršiaus plotą ir piramidės tūrį.

$$\left[\frac{48\pi}{\sin^2 2\alpha} \text{ m}^2, 18 \operatorname{tg} \alpha \text{ m}^3 \right]$$

- 566(A).** Į taisyklingąją trikampę piramidę, kurios pagrindo briauna lygi $6\sqrt{3}$ m, įbrėžtas rutulys. Piramidės šoninė siena pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu 2α . Raskite rutulio tūrį ir piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[36\pi \operatorname{tg}^3 \alpha \text{ m}^3, \frac{27\sqrt{3}}{\cos 2\alpha} \text{ m}^2 \right]$$

- 567(A).** Į rutulį įbrėžta trikampė piramidė. Jos pagrindas yra statusis trikampis, kurio $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = \alpha$, $BC = 2a$. Piramidės šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite rutulio tūrį ir piramidės tūrį.

$$\left[\frac{4\pi a^3}{3 \sin^3 \alpha \sin^3 2\alpha}, \frac{2a^3}{3 \sin \alpha} \right]$$

568(A). Į piramidę, kurios šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu 2β , įbrėžtas rutulys. Piramidės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs 3 m ir 4 m. Raskite rutulio paviršiaus plotą ir piramidės tūrį.

$$[4\pi \operatorname{tg}^2 \beta \text{ m}^2, 2 \operatorname{tg} \beta \text{ m}^3]$$

569(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė lygi H , šoninė briauna – b . Raskite apie ją apibrėžto rutulio spindulį.

$$\left[\frac{b^2}{2H} \right]$$

570(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė lygi 4 m, pagrindo kraštinė – 4 m. Raskite apie ją apibrėžto rutulio spindulį.

$$[3 \text{ m}]$$

571(A). Taisyklingosios piramidės aukštinė lygi H , dvisienis kampas prie pagrindo kraštinės – 60° . Raskite į piramidę įbrėžto rutulio spindulį.

$$\left[\frac{1}{3} H \right]$$

572(A). Į rutulį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Rutulio centras jos aukštinę dalija į 4 cm ir 5 cm atkarpas. Raskite piramidės tūrį.

$$[54 \text{ cm}^3]$$

573(A). Piramidės pagrindas yra taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi 3 dm. Viena šoninė briauna lygi 2 dm ir statmena piramidės pagrindui. Raskite apie piramidę apibrėžto rutulio spindulį.

$$[2 \text{ dm}]$$

574(A). Piramidės pagrindas – stačioji trapecija, kurios vienas kampas lygus 30° , ilgesnioji šoninė kraštinė – 8 m. Piramidės šoninės sienos su pagrindo plokštuma sudaro 60° kampus. Apskaičiuokite į piramidę įbrėžto rutulio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{256\pi(11-4\sqrt{3})}{219} \text{ m}^2 \right]$$

575(A). Į sferą, kurios spindulys R , įbrėžta taisyklingoji šešiakampė piramidė. Kampas tarp piramidės šoninės briaunos ir pagrindo plokštumos lygus φ . Raskite piramidės didesnio įstrižojo pjūvio plotą.

$$[2R^2 \sin 2\varphi \sin^2 \varphi]$$

- 576(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Į piramidę įbrėžto rutulio tūris lygus V . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{3V\sqrt{3}\operatorname{tg}\varphi\operatorname{ctg}^3\frac{\varphi}{2}}{4\pi} \right]$$

- 577(A).** Taisyklingosios keturkampės piramidės šoninė siena su pagrindo plokštuma sudaro kampą β . Į piramidę įbrėžto rutulio paviršiaus plotas lygus S . Raskite piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{S\operatorname{ctg}^2\frac{\beta}{2}}{\pi\cos\beta} \right]$$

- 578(A).** Į sferą, kurios spindulys lygus R , įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Kampas tarp jos aukštinės ir šoninės briaunos lygus α . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{2}R^3\sin^22\alpha\cos^2\alpha \right]$$

- 579(A).** Į rutulį įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos tūris lygus V , šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro kampą φ . Raskite rutulio tūrį.

$$\left[\frac{\pi V}{\sin^2\varphi\sin^22\varphi} \right]$$

- 580(A).** Piramidės pagrindas – taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi 6 cm. Viena šoninė briauna statmena pagrindo plokštumai ir lygi 4 cm. Raskite apie piramidę apibrėžto rutulio spindulį.

$$[4\text{ cm}]$$

- 581(A).** Taisyklingosios trikampės piramidės $SABC$ (S – viršūnė) pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna – $a\sqrt{2}$. Per tašką A einanti sfera liečia briaunas SB ir SC jų vidurio taškuose. Raskite sferos spindulį.

$$\left[\frac{a}{4}\sqrt{\frac{23}{5}} \right]$$

- 582(A).** Taisyklingosios keturkampės piramidės $SABCD$ (S – viršūnė) pagrindo kraštinė lygi a , šoninė briauna – a . Sfera, kurios centras O , eina per tašką A ir liečia briaunas SB ir SD jų vidurio taškuose. Raskite piramidės $OSCD$ tūrį.

$$\left[\frac{5\sqrt{2}}{96}a^3 \right]$$

- 583(A). Į rutulį, kurio spindulys R , įbrėžta taisyklingoji trikampė piramidė. Jos dvisienis kampas prie pagrindo lygus α . Raskite piramidės pagrindo kraštinę.

$$\left[4\sqrt{3}R \frac{\operatorname{tg} \alpha}{4 + \operatorname{tg}^2 \alpha} \right]$$

- 584(A). Į rutulį įbrėžta piramidė. Piramidės pagrindas – stačiakampis, kurio kraštinės lygios 6 ir 7. Piramidės aukštinė eina per pagrindo viršūnę ir lygi 6. Raskite rutulio spindulį.

$$\left[\frac{11}{2} \right]$$

- 585(A). Piramidės pagrindas – kvadratas, piramidės aukštinė eina per pagrindo kraštinės vidurio tašką. Pagrindo kraštinė lygi a , piramidės aukštinė – $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. Raskite apie piramidę apibrėžto rutulio spindulį.

$$\left[\frac{a\sqrt{21}}{6} \right]$$

- 586(A). Trikampės piramidės pagrindas yra lygiašonis trikampis, kurio plotas lygus S , kampas prie viršūnės – α . Piramidės šoninės briaunos su aukštine sudaro lygius kampus β . Raskite piramidės tūrį ir apie ją apibrėžto rutulio spindulį.

$$\left[\frac{1}{6} S \sqrt{\frac{2S \sin \alpha}{\cos \frac{\alpha}{2} \sin \alpha \operatorname{tg} \beta}}, \frac{\sqrt{2S \sin \alpha}}{2 \cos \frac{\alpha}{2} \sin \alpha \sin 2\beta} \right]$$

- 587(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės aukštinė lygi h , šoninės sienos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu α . Į piramidę įbrėžtas rutulys. Paskui į viršutinę piramidės dalį įbrėžtas antras rutulys (jis liečia pirmą rutulį ir piramidės šoninį paviršių). Ir t.t. Raskite visų rutulių tūrių sumą.

$$\left[\frac{2\pi h^3 \cos^2 \alpha}{3(3 + \cos^2 \alpha)} \right]$$

- 588(A). Taisyklingosios keturkampės piramidės pagrindo plotas lygus S , į piramidę įbrėžto rutulio spindulys – r . Raskite piramidės tūrį.

$$\left[\frac{2S^2 r}{3(S - 4r^2)} \right]$$

- 589(A). Taisyklingosios trikampės piramidės pagrindo kraštinė lygi b , šoninės briaunos pasvirusios į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite apie piramidę apibrėžto rutulio tūrį.

$$\left[\frac{4\sqrt{3}\pi b^3}{27 \sin^3 2\alpha} \right]$$

- 590(A). Apie trikampę piramidę apibrėžtos sferos spindulys lygus R . Sferos centras yra piramidės pagrindo kraštinėje. Piramidės šoninės briaunos su jos aukštine sudaro lygius kampus. Piramidės tūris lygus V . Raskite piramidės pagrindo smailųjį kampą.

$$\left[\frac{1}{2} \arcsin \frac{3V}{R^3} \right]$$

- 591(A). Trikampės piramidės $SABC$ pagrindas yra lygiašonis statusis trikampis ABC ($AB = BC$); $(ASB) \perp (ABC)$, $\angle ASB = 90^\circ$. Atkarpa CK – trikampio SCB pusiaukampinė; $SK = a$, $BK = b$. Raskite apie piramidę $SABC$ apibrėžto rutulio spindulį.

$$\left[\frac{b\sqrt{2(a+b)}}{2\sqrt{a^2-b^2}} \right]$$

- 592(A). Į rutulį, kurio spindulys lygus R , įbrėžta taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos šoninė briauna su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Piramidė perkirsta per rutulio centrą einančia pagrindo plokštumai lygiagrečia plokštuma. Raskite gauto pjūvio plotą.

$$[2R^2 \operatorname{ctg}^2 \alpha]$$

10. Rutulys ir kūgis

- 593(B). Rutulio spindulys lygus R . Į rutulį įbrėžtas kūgis. Kūgio šoninio paviršiaus plotas du kartus didesnis už pagrindo plotą. Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{3\pi R^3}{8} \right]$$

- 594(B). Kūgio ašinio pjūvio kampas prie viršūnės lygus α . Į kūgį įbrėžtas rutulys. Rutulio didžiojo skritulio plotas lygus K . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} K \sqrt{\frac{K}{\pi}} \operatorname{ctg}^3 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} \right) \operatorname{ctg} \alpha \right]$$

- 595(B). Į kūgį įbrėžtas rutulys. Rutulio spindulys lygus r . Kūgio sudaromoji su pagrindo plokštuma sudaro kampą α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi}{3} r^3 \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \alpha, \frac{2\pi r^2 \cos^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2}}{\cos \alpha} \right]$$

- 596(B). Į rutulį, kurio spindulys R , įbrėžtas kūgis. Kampas tarp kūgio sudaromosios ir pagrindo plokštumos lygus α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{8}{3} \pi R^3 \sin^4 \alpha \cos^2 \alpha, 8 \pi R^2 \sin^2 \alpha \cos \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 597(B). Į rutulį, kurio tūris V , įbrėžtas kūgis. Kūgio ašinio pjūvio viršūnės kampas lygus 2α . Raskite kūgio paviršiaus plotą.

$$\left[\sqrt[3]{36V^2\pi} \right]$$

- 598(B). Kūgio pagrindo spindulys lygus a , sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu 2α . Į kūgį įbrėžtas rutulys. Raskite rutulio tūrį.

$$\left[\frac{4}{3} \pi a^3 \operatorname{tg}^3 \alpha \right]$$

- 599(B). Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu 2α . Į kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus b . Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi b^2 \operatorname{ctg}^2 \alpha}{\cos 2\alpha} \right]$$

- 600(B). Rutulio spindulys lygus 5 cm. Į rutulį įbrėžtas kūgis. Jo pagrindo spindulys lygus 4 cm. Raskite kūgio aukštinę.

$$[8 \text{ cm arba } 2 \text{ cm}]$$

- 601(B). Kūgio aukštinė lygi 8 m, sudaromoji – 10 m. Raskite į kūgį įbrėžto rutulio spindulį.

$$[3 \text{ m}]$$

- 602(A). Rutulio spindulys lygus R . Į jį įbrėžtas kūgis. Kūgio sudaromoji iš rutulio centro matoma kampu α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2}{3} \pi R^3 \sin^2 \alpha \sin^2 \frac{\alpha}{2}, 8 \pi R^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \cos^2 \frac{\alpha}{4} \right]$$

- 603(A). Į kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus r . Kūgio sudaromoji iš rutulio centro matoma kampu α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[-\frac{\pi}{3} r^3 \operatorname{tg}^3 \alpha \operatorname{tg} 2\alpha, -\frac{2\pi r^2 \operatorname{tg}^2 \alpha \sin^2 \alpha}{\cos 2\alpha} \right]$$

- 604(A). Kampas tarp kūgio sudaromosios ir aukštinės lygus α . Į kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus r . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{\pi}{3} r^3 \operatorname{ctg}^3(45^\circ - \frac{\alpha}{2}) \operatorname{ctg} \alpha, \frac{2\pi}{\sin \alpha} r^2 \operatorname{ctg}^2(45^\circ - \frac{\alpha}{2}) \cos^2(45^\circ - \frac{\alpha}{2}) \right]$$

- 605(A). Rutulio spindulys lygus R . Į jį įbrėžtas kūgis. Kampas tarp kūgio sudaromosios ir aukštinės lygus α . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{8}{3}\pi R^3 \sin^2 \alpha \cos^4 \alpha, 8\pi R^2 \sin \alpha \cos^2 \alpha \cos^2(45^\circ - \frac{\alpha}{2}) \right]$$

- 606(A). Į kūgį įbrėžtas rutulys. Kūgio ir rutulio tūrių santykis lygus 2. Raskite kūgio paviršiaus ploto ir rutulio paviršiaus ploto santykį.

$$[2]$$

- 607(A). Jei apie rutulį apibrėžto kūgio aukštinė du kartus ilgesnė už rutulio skersmenį, tai kūgio paviršiaus plotas ir tūris du kartus didesni už rutulio paviršiaus plotą ir tūrį. Įrodykite.

- 608(A). Rutulio spindulys lygus r . Apie jį apibrėžtas kūgis. Didžiausias kampas tarp kūgio sudaromųjų – statusis. Raskite kūgio paviršiaus plotą.

$$[\pi r^2(5\sqrt{2} + 7)]$$

- 609(A). Kūgio pagrindo plotas, į kūgį įbrėžto rutulio paviršiaus plotas ir kūgio šoninio paviršiaus plotas sudaro aritmetinę progresiją. Raskite kampą tarp kūgio sudaromosios ir pagrindo plokštumos.

$$\left[2 \arctg \frac{\sqrt{2}}{2} \right]$$

- 610(A). Kūgis ir pusrutulys turi bendrą pagrindą. Jo spindulys lygus R . Kūgio tūris lygus pusrutulio tūriui. Raskite kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$[\pi R^2 \sqrt{5}]$$

- 611(A). Rutulio centras sutampa su kūgio pagrindo centru, rutulio spindulys lygus kūgio pagrindo spinduliui. Kūgio aukštinė lygi H , ašinio pjūvio kampas prie viršūnės – α . Raskite apskritimo, kuriuo rutulys kerta kūgio šoninį paviršių, spindulį.

$$\left[H \cos \alpha \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 612(A). Pusrutulio spindulys lygus R . Į jį įbrėžtas ritinys, kurio aukštinė lygiagreti pusrutulio ašiai. Kokia turi būti ritinio aukštinė, kad jo tūris būtų didžiausias?

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{3} R \right]$$

- 613(A). Kūgio šoninio paviršiaus plotas k kartų didesnis už pagrindo plotą. Į kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus R . Raskite kūgio tūrį.

$$\left[\frac{\pi R^3 (k+1)^2}{3(k-1)} \right]$$

- 614(A). Kūgio aukštinės ir apie jį apibrėžto rutulio spindulio santykis lygus q , aukštinė ilgesnė už spindulį. Raskite kūgio ir rutulio tūrių santykį.

$$[0,25q^2(2-q)]$$

- 615(A). Kūgio sudaromoji lygi l ir pasvirusi į pagrindo plokštumą kampą α . Raskite į kūgį įbrėžto rutulio tūrį.

$$\left[\frac{4\pi l^3 \cos^3 \alpha \operatorname{tg}^3 \frac{\alpha}{2}}{3} \right]$$

- 616(A). Į kūgį įbrėžtas rutulys. Rutulio paviršiaus ploto ir kūgio pagrindo ploto santykis yra 4:3. Raskite kūgio ašinio pjūvio kampą prie pagrindo.

$$\left[\frac{\pi}{3} \right]$$

- 617(A). Į rutulį įbrėžtas kūgis. Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindą kampą α . Raskite kūgio ir rutulio tūrių santykį.

$$[2 \sin^4 \alpha \cos^2 \alpha]$$

- 618(A). Kūgio pagrindo spindulio ir į kūgį įbrėžto rutulio spindulio santykis lygus b . Raskite kūgio ir rutulio tūrių santykį.

$$\left[\frac{b^4}{2(b^2-1)} \right]$$

- 619(A). Kūgio sudaromoji su aukštine sudaro kampą α . Į kūgį įbrėžto rutulio centro atstumas nuo kūgio viršūnės lygus d . Raskite kūgio tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{8}{3} \pi d^3 \sin^6 \left(45^\circ + \frac{\alpha}{2} \right) \operatorname{tg}^2 \alpha, \frac{8\pi d^2 \sin^6 \left(45^\circ + \frac{\alpha}{2} \right) \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha} \right]$$

- 620(A). Kūgio aukštinės ir sudaromosios suma lygi s , kampas tarp sudaromosios ir pagrindo plokštumos lygus α . Raskite į kūgį įbrėžto rutulio tūrį.

$$\left[\frac{\pi s^3 \cos^2 \alpha \operatorname{tg}^3 \frac{\alpha}{2}}{6 \sin^6 \left(45^\circ + \frac{\alpha}{2} \right)} \right]$$

- 621(A). Kūgio sudaromoji lygi l , ašinio pjūvio viršūnės kampas lygus α . Rutulys, kurio centras yra kūgio viršūnė, dalija kūgį į dvi lygiatūres dalis. Raskite rutulio spindulį.

$$\left[\frac{1}{2} l \sqrt[3]{\sin \alpha \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{4}} \right]$$

- 622(A). Į rutulį įbrėžtas kūgis. Kūgio aukštinė lygi 3 cm, pagrindo spindulys – $3\sqrt{3}$ cm. Raskite rutulio tūrį.

$$[288\pi \text{ cm}^3]$$

- 623(A). Kūgio sudaromoji lygi 5 cm, aukštinė – 4 cm. Raskite apskritimo, kuriuo liečiasi kūgio ir rutulio paviršiai, ilgį.

$$[2,4\pi \text{ cm}]$$

- 624(A). Nupjautinio kūgio pagrindų spinduliai lygūs 24 cm ir 15 cm, aukštinė – 27 cm. Raskite apie jį apibrėžto rutulio spindulį.

$$[25 \text{ cm}]$$

- 625(A). Į nupjautinį kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus r . Kūgio didesniojo pagrindo skersmuo iš rutulio centro matomas kampas α . Raskite nupjautinio kūgio šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi r^2}{\sin^2 \alpha} \right]$$

- 626(A). Į nupjautinį kūgį įbrėžtas rutulys. Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampas. Rutulio spindulys lygus a . Raskite nupjautinio kūgio tūrį.

$$\left[\frac{26\pi a^3}{9} \right]$$

- 627(A). Į nupjautinį kūgį įbrėžtas rutulys. Kūgio sudaromoji lygi $2a$ ir pasvirusi į pagrindo plokštumą 60° kampas. Raskite nupjautinio kūgio šoninio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[4\pi a^2, \frac{13\pi\sqrt{3}a^3}{12} \right]$$

- 628(A). Į kūgį įbrėžtas rutulys. Kūgio pagrindui lygiagreti plokštuma liečia rutulį ir dalija kūgį į dvi lygiatūres dalis. Raskite kampą tarp kūgio sudaromosios ir pagrindo plokštumos.

$$[\approx 83^\circ 24']$$

- 629(A). Į nupjautinį kūgį įbrėžtas rutulys. Jo spindulys lygus r . Kūgio sudaromoji pasvirusi į pagrindo plokštumą kampas α . Raskite nupjautinio kūgio tūrį.

$$\left[\frac{2\pi r^3}{3} \left(\frac{4}{\sin^2 \alpha} - 1 \right) \right]$$

- 630(A). Apie rutulį apibrėžtas nupjautinis kūgis. Jo ašinio pjūvio plotas lygus S , pjūvio smailusis kampas – α . Raskite rutulio tūrį.

$$\left[\frac{1}{6} \pi (\sqrt{S \sin \alpha})^3 \right]$$

11. Rutulys ir prizmė

- 631(A). Pusrutulio spindulys lygus $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Į jį įbrėžtas kubas. Jo keturios viršūnės priklauso pusrutulio pagrindui, kitos keturios – pusrutulį ribojančiai pussferei. Raskite kubo tūrį.

[1]

- 632(B). Apie kubą, kurio briauna lygi a , apibrėžtas rutulys. Raskite rutulio spindulį.

$$[0,5a\sqrt{3}]$$

- 633(B). Stačiakampio gretasienio matmenys yra 2 cm, 3 cm ir 6 cm. Raskite apie gretasienį apibrėžto rutulio spindulį.

$$[3,5 \text{ cm}]$$

- 634(B). Taisyklingosios trikampės prizmės aukštinė lygi 2 dm, apie prizmę apibrėžto rutulio spindulys irgi lygus 2 dm. Raskite prizmės pagrindo kraštinę.

$$[3 \text{ dm}]$$

- 635(B). Taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo kraštinė lygi 4 cm, aukštinė – 2 cm. Raskite apie ją apibrėžto rutulio spindulį.

$$[3 \text{ cm}]$$

- 636(B). Rutulio spindulys lygus 4 cm. Į jį įbrėžta trikampė prizmė. Prizmės pagrindas – statusis trikampis, kurio smailusis kampas lygus α . Didžiausia prizmės šoninė siena – kvadratas. Raskite prizmės šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[64\sqrt{2} \cos \frac{\alpha}{2} \cos \left(\frac{\alpha}{2} - 45^\circ \right) \text{ cm}^2 \right]$$

- 637(A). Apie rutulį apibrėžtas statusis gretasienis. Jo įstrižainės lygios a ir b . Raskite gretasienio paviršiaus plotą.

$$[3ab]$$

- 638(A). Į rutulį įbrėžta prizmė. Jos pagrindas – statusis trikampis, kurio įžambinė lygi $2a$, smailusis kampas – α . Didžiausios šoninės sienos įstrižainė pasvirusi į pagrindo plokštumą kampu α . Raskite rutulio tūrį ir prizmės tūrį.

$$\left[\frac{4\pi a^3}{3 \cos^3 \alpha}, 4a^3 \sin^2 \alpha \right]$$

- 639(A). Į rutulį įbrėžta keturkampė prizmė. Kiekviena pagrindo įstrižainė lygi $2a$, įstrižainės kertasi kampu α . Prizmės įstrižainė su šonine briauna sudaro kampą α . Raskite rutulio tūrį ir prizmės tūrį.

$$\left[\frac{4\pi a^3}{3 \sin^3 \alpha}, 4a^3 \cos^2 \alpha \right]$$

- 640(A). Į rutulį įbrėžta trikampė prizmė. Jos pagrindas – lygiašonis trikampis, kurio vienas kampas lygus 120° , prieš jį esanti kraštinė – $4\sqrt{3}$ m. Prizmės aukštinė lygi 6 m. Raskite rutulio tūrį ir prizmės tūrį.

$$\left[\frac{500}{3}\pi \text{ m}^3, 24\sqrt{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 641(A). Į rutulį įbrėžta prizmė. Jos pagrindas – trapecija, kurios trys kraštinės yra po 3 m ilgio, smailusis kampas lygus 60° . Prizmės aukštinė lygi 8 m. Raskite rutulio paviršiaus plotą ir prizmės tūrį.

$$\left[100\pi \text{ m}^2, 54\sqrt{3} \text{ m}^3 \right]$$

- 642(A). Raskite į kubą įbrėžto ir apie kubą apibrėžto rutulio paviršių plotų santykį.

$$[1:3]$$

- 643(A). Rutulio spindulys lygus R . Į jį įbrėžta taisyklingoji trikampė prizmė. Prizmės šoninės sienos plotas lygus S . Raskite prizmės šoninę briauną.

$$\left[\sqrt{\frac{2}{3}} \sqrt{3R^2 \pm \sqrt{9R^4 - 3S^2}} \right]$$

- 644(A). Stačiakampio gretasienio $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ briaunos AB , AD ir AA_1 lygios 3 cm, 2 cm ir 1 cm. Į trisienį kampa prie viršūnės A įbrėžtas rutulys, liečiantis įstrižainę BD_1 . Raskite rutulio spindulį.

$$\left[\left(\frac{3}{2} \pm \frac{3}{\sqrt{14}} \right) \text{ cm} \right]$$

- 645(A). Trikampės prizmės pagrindas yra taisyklingasis trikampis, kurio kraštinė lygi a . Tiesė, einanti per viršutinio pagrindo viršūnę ir apatinio pagrindo centrą, statmena pagrindų plokštumoms. Į tos prizmės vidų galima įdėti rutulį, liečiantį visas prizmės sienas. Raskite prizmės šoninę briauną.

$$\left[\frac{a}{\sqrt{3}}(\sqrt{5} - 1) \right]$$

- 646(A). Stačiosios trikampės prizmės pagrindas yra lygiašonis statusis trikampis. Jo įžambinė lygi c . Prizmės pjūvis, gautas prizmę perkirtus per apatinio pagrindo įžambinę einančia plokštuma, yra taisyklingasis trikampis. Į prizmę galima įdėti rutulį, liečiantį jos šonines sienas, viršutinį pagrindą ir pjūvį. Raskite prizmės tūrį.

$$\left[\frac{c^3}{8}(1 + \sqrt{6} - \sqrt{3}) \right]$$

- 647(A). Apie rutulį apibrėžta stačioji prizmė. Jos pagrindas – rombas, kurio įstrižainės lygios 6 dm ir 8 dm. Raskite prizmės paviršiaus plotą.

$$[144 \text{ dm}^2]$$

- 648(A). Rutulio spindulys lygus 12 cm. Į jį įbrėžta taisyklingoji trikampė prizmė. Jos pagrindo plotas lygus $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Raskite prizmės tūrį.

$$[972 \text{ cm}^3]$$

- 649(A). Taisyklingosios keturkampės prizmės pagrindo ir šoninės sienos įstrižainės lygios 16 cm ir 14 cm. Raskite apie prizmę apibrėžto rutulio paviršiaus plotą.

$$[324\pi \text{ cm}^2]$$

- 650(A). Apie taisyklingąją keturkampę prizmę apibrėžto rutulio tūris lygus V . Prizmės įstrižainė su šonine siena sudaro kampą α . Raskite prizmės aukštinę.

$$\left[2\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}\sqrt{\cos 2\alpha} \right]$$

- 651(A). Į taisyklingąją trikampę prizmę įbrėžtas rutulys. Rutulio spindulys lygus R . Raskite prizmės tūrį.

$$[6\sqrt{3}R^3]$$

- 652(A). Stačiosios prizmės pagrindas – statusis trikampis, kurio statinis lygus a , prieš jį esantis kampas – α . Raskite į tą prizmę įbrėžto rutulio tūrį.

$$\left[\frac{4\pi}{3} \left(\frac{a \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}}{1 + \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}} \right)^3 \right]$$

- 653(A). Sferos spindulys lygus R . Į sferą įbrėžta stačioji prizmė. Prizmės pagrindas – statusis trikampis, kurio statiniai lygūs a ir b . Raskite prizmės aukštinę.

$$[\sqrt{4R^2 - a^2 - b^2}]$$

12. Kiti sukiniai

- 654(B). Statusis trikampis, kurio įžambinė lygi c ir smailusis kampas – α , apsuktas apie tiesę, kurioje yra įžambinė. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi}{12} c^3 \sin 2\alpha \right]$$

- 655(B). Rombo ilgesnioji įstrižainė lygi d , smailusis kampas – α . Rombas apsuktas apie tiesę, einančią per jo viršūnę ir statmeną ilgesniajai įstrižainei. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi}{2} d^3 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 656(B). Stačiosios trapecijos trumpesnysis pagrindas ir ilgesnioji šoninė kraštinė lygūs m , smailusis kampas – φ . Trapecija apsukta apie tiesę, kurioje yra ilgesnysis pagrindas. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\pi m^3 \sin^2 \varphi \left(1 + \frac{1}{3} \cos \varphi \right) \right]$$

- 657(B). Kvadrato kraštinė lygi a . Kvadratas apsuktas apie tiesę, einančią per jo viršūnę ir statmeną įstrižainei. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$[\pi \sqrt{2} a^3, 4\pi \sqrt{2} a^2]$$

- 658(B). Kvadrato kraštinė lygi a . Kvadratas apsuktas apie tiesę, su juo neturinčią bendrų taškų, lygiagrečią kraštinei ir nuo jos nutolusią atstumu a . Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$[3\pi a^3, 12\pi a^2]$$

- 659(B). Taisyklingasis trikampis apsuktas apie tiesę, einančią per trikampio viršūnę ir statmeną trikampio kraštinei. Raskite paviršių, gautų apsukus trikampio kraštines, plotų santykį.
[1:2:3]
- 660(B). Stačiojo trikampio statiniai lygūs 5 cm ir 12 cm. Trikampis apsuktas apie tiesę, su juo neturinčią bendrų taškų, lygiaagrečią ilgesniajam statiniui ir nutolusią nuo jo per 3 cm. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.
[$280\pi \text{ cm}^3$, $270\pi \text{ cm}^2$]
- 661(B). Stačiojo trikampio statiniai lygūs 15 cm ir 20 cm. Trikampis apsuktas apie tiesę, einančią per didesniojo smailiojo kampo viršūnę ir statmeną įžambinei. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.
[$3400\pi \text{ cm}^3$, $1400\pi \text{ cm}^2$]
- 662(B). Trikampio kraštinės lygios 9 cm, 10 cm ir 17 cm. Jis apsuktas apie tiesę, kurioje yra iš mažiausiojo kampo viršūnės nuleista aukštinė. Raskite gauto kūno tūrį.
[$504\pi \text{ cm}^3$]
- 663(B). Rombo plotas lygus Q . Rombas apsuktas apie tiesę, kurioje yra jo kraštinė. Raskite gauto kūno paviršiaus plotą.
[$4\pi Q$]
- 664(B). Lygiašonio trikampio kampas prie viršūnės lygus β , šoninė kraštinė – m . Trikampis apsuktas apie ašį, kurioje yra šoninė kraštinė. Raskite gauto sukinio tūrį.
[$\frac{1}{3}\pi m^3 \sin^2 \beta$]
- 665(B). Lygiašonio trikampio pagrindas lygus a , kampas prie pagrindo – α . Trikampis apsuktas apie ašį, kurioje yra jo pagrindas. Raskite gauto sukinio tūrį.
[$\frac{1}{12}\pi a^3 \operatorname{tg}^2 \alpha$]
- 666(B). Stačiojo trikampio statinis lygus a , smailusis kampas šalia jo – α . Trikampis apsuktas apie įžambinę. Raskite gauto sukinio tūrį.
[$\frac{\pi a^3 \sin^2 \alpha}{3 \cos \alpha}$]

667(A). Taisyklingasis trikampis iš pradžių apsuktas apie kraštinę, paskui apie tiesę, einančią per trikampio viršūnę ir lygiagrečią jo kraštinei. Įrodykite, kad antrojo sukinio tūris ir paviršiaus plotas du kartus didesni už pirmojo sukinio tūrį ir paviršiaus plotą.

668(A). Taisyklingojo trikampio kraštinė lygi a . Trikampis apsuktas apie ašį, neturinčią su trikampiu bendrų taškų, lygiagrečią trikampio kraštinei ir nutolusią nuo tos kraštinės atstumu $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{1}{2}\pi a^3, 2\pi a^2\sqrt{3} \right]$$

669(A). Taisyklingojo šešiakampio kraštinė lygi a . Šešiakampis apsuktas apie jo kraštinę. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[4,5\pi a^3, 6\sqrt{3}\pi a^2 \right]$$

670(A). Trikampio dvi kraštinės lygios 8 cm ir 5 cm ir sudaro 60° kampą. Trikampis apsuktas apie ašį, einančią per to kampo viršūnę ir statmeną trumpesniajai kraštinei. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[60\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3, 120\pi \text{ cm}^2 \right]$$

671(A). Rombo kraštinė lygi a , vienas kampas – 60° . Rombas apsuktas apie ašį, einančią per to kampo viršūnę ir statmeną kraštinei. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{3}{4}\pi\sqrt{3}a^3, 6\pi a^2 \right]$$

672(A). Lygiašonės trapecijos kampas lygus 45° , šoninė kraštinė ir trumpesnysis trapecijos pagrindas lygūs a . Trapecija apsukta apie šoninę kraštinę. Raskite gauto kūno tūrį ir šoninio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{1}{6}(5 + 3\sqrt{2})\pi a^3, 3(1 + \sqrt{2})\pi a^2 \right]$$

673(A). Stačiojo trikampio plotas lygus S , smailusis kampas – α . Trikampis apsuktas apie ašį, einančią per stačiojo kampo viršūnę ir lygiagrečią įžambinei. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{4}{3}\pi S\sqrt{S \sin 2\alpha} \right]$$

- 674(A). Rombo plotas lygus S , bukasis kampas – φ . Rombas apsuktas apie ašį, einančią per smailiojo kampo viršūnę ir statmeną kraštinei. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\pi S \sin \frac{\varphi}{2} \sqrt{2S \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}} \right]$$

- 675(A). Stačiosios trapecijos trumpesnysis pagrindas ir ilgesnioji šoninė kraštinė lygūs m , smailusis kampas – φ . Trapecija apsukta apie ašį, einančią per smailiojo kampo viršūnę ir statmeną trapecijos pagrindui. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{1}{3} \pi m^3 \sin \varphi (3 + 6 \cos \varphi + 2 \cos^2 \varphi) \right]$$

- 676(A). Skritulio nuopjova, kurios spindulys lygus R , lankas – 60° , apsukta apie jos simetrijos ašį. Raskite skritulio nuopjovos lanką apsukus gautos sferos nuopjovos plotą.

$$\left[(2 - \sqrt{3}) \pi R^2 \right]$$

- 677(A). Apskritimo spindulys lygus R . To apskritimo α° lankas apsuktas apie jo simetrijos ašį. Raskite gautos sferos nuopjovos plotą.

$$\left[4\pi R^2 \sin^2 \frac{\alpha}{4} \right]$$

- 678(A). Trikampio ABC plotas lygus S , $AC = b$, $\angle CAB = \alpha$. Trikampis ABC apsuktas apie kraštinę AB . Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{2\pi S b \sin \alpha}{3} \right]$$

- 679(A). Lygiašonio trikampio kampas prie viršūnės lygus α , pagrindo ir šoninės kraštinės suma lygi m . Trikampis apsuktas apie ašį, einančią per pagrindo viršūnę ir lygiagrečią trikampio aukštinei. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{\pi m^3 \sin \alpha \sin \frac{\alpha}{2}}{64 \sin^3 \left(15^\circ + \frac{\alpha}{4} \right) \cos^3 \left(15^\circ - \frac{\alpha}{4} \right)} \right]$$

- 680(A). Lygiašonio trikampio kampas prie viršūnės lygus α , apie trikampį apibrėžto apskritimo spindulys lygus R . Trikampis apsuktas apie ašį, einančią per trikampio viršūnę ir lygiagrečią jo pagrindui. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{4}{3} \pi R^3 \sin^3 \alpha \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 681(A).** Lygiašonės trapecijos įstrižainė statmena šoninei kraštinei. Šoninė kraštinė lygi a ir su ilgesniuoku pagrindu sudaro kampą α . Trapecija apsukta apie ilgesnįjį pagrindą. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą.

$$\left[4\pi a^2 \operatorname{tg} \alpha \sin \frac{3\alpha}{2} \sin \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 682(A).** Stačiakampio plotas lygus S , kampas tarp jo įstrižainių lygus α . Stačiakampis apsuktas apie ašį, einančią per jo viršūnę ir lygiagrečią įstrižainei. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą.

$$\left[4\sqrt{2}\pi S \cos \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) \right]$$

- 683(A).** Rombo kraštinė lygi a , smailusis kampas – α . Rombas apsuktas apie tiesę, einančią per smailiojo kampo viršūnę ir statmeną kraštinei. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[8\pi a^2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}, 2\pi a^3 \sin \alpha \cos^2 \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 684(A).** Lygiašonio trikampio pagrindas lygus a , kampas prie viršūnės lygus α . Trikampis apsuktas apie tiesę, einančią per to kampo viršūnę ir statmeną šoninei kraštinei. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą ir tūrį.

$$\left[\pi a^2 \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2} \sin \left(15^\circ + \frac{\alpha}{4} \right) \cos \left(15^\circ - \frac{\alpha}{4} \right), \frac{1}{6}\pi a^3 \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \right]$$

- 685(A).** Stačiakampio ilgesnioji kraštinė lygi a ir su įstrižaine sudaro kampą α . Stačiakampis apsuktas apie tiesę, einančią per jo viršūnę ir statmeną įstrižainei. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{2\sqrt{2}\pi a^2 \cos(45^\circ - \alpha)}{\cos^2 \alpha} \right]$$

- 686(A).** Lygiagretainio įstrižainė su kraštinėmis sudaro kampus α ir β , ilgesnioji kraštinė lygi a . Lygiagretainis apsuktas apie ilgesniąją kraštinę. Raskite gauto sukinio paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{4\pi a^2 \sin \beta \sin(\alpha + \beta) \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}}{\sin^2 \alpha} \right]$$

arba

$$\frac{4\pi a^2 \sin \alpha \sin(\alpha + \beta) \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}}{\sin^2 \beta}$$

- 687(A). Stačiojo trikampio statinis lygus a , šalia jo esantis smailusis kampas lygus α . Trikampis apsuktas apie tiesę, einančią per duoto kampo viršūnę ir statmeną to kampo pusiaukampinei. Raskite gauto sukinio tūrį.

$$\left[\frac{2\pi a^3 \sin \alpha \cos^3 \frac{\alpha}{2}}{3 \cos^2 \alpha} \right]$$

- 688(A). Stačiojo trikampio įžambinė lygi c , smailusis kampas lygus α . Trikampis apsuktas apie tiesę, einančią per stačiojo kampo viršūnę ir lygiagrečią įžambinei. Raskite gauto kūno tūrį ir paviršiaus plotą.

$$\left[\frac{1}{6}\pi c^3 \sin^2 2\alpha, \frac{1}{2}\pi c^2 \sin 2\alpha (2 + \sin \alpha + \cos \alpha) \right]$$

- 689(A). Stačiakampio kraštinės lygios a ir b . Stačiakampis apsuktas apie jo plokštumoje esančią ašį, einančią per įstrižainės galą ir jai statmeną. Raskite gauto kūno tūrį.

$$\left[\pi ab \sqrt{a^2 + b^2} \right]$$

IV

BRIAUNAINIŲ PJŪVIŲ BRAIŽYMAS

- 690(B). Taisyklingoji keturkampė piramidė $MABCD$ perkirsta plokštuma, einančia per briaunos tašką ir lygiagrečia pagrindo plokštumai. Nubraižykite pjūvį.
- 691(B). Taisyklingąją trikampę piramidę kerta plokštuma, einanti per šoninės briaunos vidurio tašką ir lygiagreti pagrindui. Nubraižykite pjūvį.
- 692(B). Nubraižykite kubo $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ pjūvį, einantį per viršūnę D_1 , briaunos AD vidurio tašką M ir briaunos $C_1 C$ vidurio tašką K .
- 693(B). Nubraižykite taisyklingosios keturkampės piramidės pjūvį, einantį per aukštinės pagrindą ir lygiagretų šoninei sienai.
- 694(B). Nubraižykite kubo $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ pjūvį, einantį per atkarpą $A_1 M$ (M – briaunos $B_1 C_1$ vidurio taškas) ir briaunos DC vidurio tašką K .
- 695(B). Tetraedro $ABCD$ briaunose AB, AD, CD parinkti taškai N, M ir P . Tiesės NP ir AC nelygiagrečios. Nubraižykite tetraedro pjūvį, gautą tetraedrą perkirtus per taškus N, M, P einančia plokštuma.
- 696(B). Nubraižykite tetraedro $ABCD$ pjūvį, einantį per viršūnę B bei kraštinių AD ir DC taškus M ir N .
- 697(B). Nubraižykite tetraedro $ABCD$ pjūvį, einantį per briauną DC ir sienos ABC vidaus tašką M .
- 698(B). Tetraedras $ABCD$ perkirstas plokštuma, einančia per tiesę DD_1 ($D_1 \in BC$) ir tašką M , priklausantį sienai ADC , bet nepriklausantį tetraedro briaunai. Nubraižykite pjūvį.

699(B). Nubraižykite trikampės prizmės $ABCA_1B_1C_1$ pjūvį, einantį per viršūnę B bei briaunų A_1B_1 ir CC_1 taškus M ir N .

700(B). Nubraižykite trikampės prizmės $ABCA_1B_1C_1$ pjūvį, gautą prizmę perkirtus plokštuma MNP ; $M \in AA_1$, $N \in BB_1$, $P \in A_1C_1$.

701(A). Trikampė prizmė $ABCA_1B_1C_1$ perkirsta plokštuma, einančia per tiesę AB ir briaunos CC_1 tašką K . Nubraižykite pjūvį. Apskaičiuokite pjūvio perimetrą ir plotą, kai prizmės kiekviena briauna lygi a , K – briaunos CC_1 vidurio taškas ir $\angle ACC_1 = \angle BCC_1 = 90^\circ$.

$$\left[a(1 + \sqrt{5}), \frac{1}{2}a^2 \right]$$

702(A). Tetraedras perkirstas plokštuma, einančia per briaunų AD , BC taškus M , N ir lygiagrečia tiesei AB . Nubraižykite pjūvį.

703(A). Trikampė prizmė $ABCA_1B_1C_1$ perkirsta plokštuma, einančia per taškus M , N ir lygiagrečia briaunai AA_1 ; $M \in AB$, $N \in B_1C_1$. Nubraižykite pjūvį. Apskaičiuokite pjūvio perimetrą, kai prizmės kiekviena briauna lygi b , taškai M ir N yra briaunų AB ir B_1C_1 vidurio taškai.

$$[3b]$$

704(A). Taškas M yra gretasienio $ABCD A_1B_1C_1D_1$ briaunos B_1C_1 taškas. Gretasienis perkirstas plokštuma, einančia per tiesę DC ir tašką M . Nubraižykite pjūvį.

705(A). Gretasienis $ABCD A_1B_1C_1D_1$ perkirstas plokštuma, einančia per briaunų AD ir B_1C_1 taškus M ir N , lygiagrečia briaunai AB . Nubraižykite pjūvį.

706(A). Nubraižykite tetraedro $ABCD$ pjūvį, einantį per briaunos AB tašką M ir lygiagretų sienai DBC .

707(A). Kubas $ABCD A_1B_1C_1D_1$ perkirstas plokštuma, einančia per briaunų AA_1 , BC ir CC_1 vidurio taškus. Nubraižykite pjūvį. Raskite pjūvio kraštinių ilgius, kai kubo briaunos ilgis lygus a .

$$\left[\frac{a\sqrt{2}}{2} \right]$$

- 708(A).** Vienas taisyklingosios keturkampės piramidės $ABCDM$ (jos viršūnė M) pjūvis eina per briaunų BM , BC ir BA vidurio taškus. Nubraižykite jam lygiagretų pjūvį, einantį per briaunos AD vidurio tašką.
- 709(A).** Vienas kubo $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ pjūvis eina per briaunų BB_1 , BC ir BA vidurio taškus. Nubraižykite jam lygiagretų pjūvį, einantį per briaunos CC_1 vidurio tašką.
- 710(A).** Nubraižykite stačiakampio gretasienio $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ pjūvį, gautą perkirtus gretasienį plokštuma MNP ; $M \in AB$, $N \in AA_1$, $P \in CD$. Apskaičiuokite pjūvio perimetrą, kai $AB = 8$ cm, $BC = 7$ cm, $AA_1 = 6$ cm ir duotieji taškai yra atitinkamų briaunų vidurio taškai.
- [24 cm]
- 711(A).** Tetraedras $ABCD$ perkirstas plokštuma, einančia per sienos ABC vidaus tašką M ir lygiagrečia tiesėms AB bei DC . Nubraižykite pjūvį.
- 712(A).** Taškai M , N ir P – gretasienio $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ briaunos AB bei sienų $AA_1 D_1 D$ ir $BB_1 C_1 C$ taškai. Nubraižykite pjūvį, gautą perkirtus gretasienį plokštuma MNP .
- 713(A).** Tetraedro $ABCD$ viršūnė D sujungta atkarpa su sienos ABC pusiaukraštinių susikirtimo tašku M . Tetraedras perkirstas plokštuma, einančia per atkarpos DM vidurio tašką ir lygiagrečia sienai BCD . Nubraižykite pjūvį.
- 714(B).** Iš medinio ritinio, kurio ašinis pjūvis – kvadratas, išdrožtas didžiausias galimas rutulys. Kiek procentų sudaro medžio atliekos?
- [33 $\frac{1}{3}$ %]
- 715(B).** Iš medinio kubo išdrožtas didžiausias galimas rutulys. Kiek procentų sudaro medžio atliekos?
- [$\approx 47,6\%$]
- 716(B).** Ritininio vamzdžio aukštis lygus 18 m, skersmuo – 65 cm. Kiek kvadratinį metrų skardos reikia tokiam vamzdžiui padaryti (siūlėms tenka 10% viso reikiamo skardos kiekio)?

- 717(B). Aikštelėje, kurios matmenys $2,5 \text{ m} \times 1,75 \text{ m}$, reikia įrengti 10 m^3 tūrio vandens rezervuarą, kurio dugnas būtų ta aikštelė. Koks bus rezervuaro aukštis (gylis)?
[$\approx 2,3 \text{ m}$]
- 718(B). Trys švino kubai, kurių briaunos lygios 3 cm , 4 cm ir 5 cm , sulydyti į vieną kubą. Raskite to kubo briauną.
[6 cm]
- 719(B). Žemės rutulio spindulys lygus R . Raskite jos 60° lygiagre-tės ilgį.
[πR]
- 720(B). Kambario matmenys yra 6 m , 8 m ir 3 cm . Raskite jo visų sienų, grindų ir lubų plotą.
[180 m^2]
- 721(B). Pilnaviduris metalinis ritinys, kurio ašinis pjūvis yra kvad-ratas, perlydytas į rutulį. Raskite jų paviršių plotų santykį.
[$S_{\text{rut.}} : S_{\text{rit.}} = \sqrt[3]{18} : 3$]

V

PRAKTINIO TURINIO UŽDAVINIAI

722(A). Stogas yra piramidės, kurios pagrindas – kvadratas, formos. Kvadrato matmenys $4,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$. Kampas tarp piramidės sienos ir pagrindo lygus 45° . Skardos lapo matmenys $70 \text{ cm} \times 140 \text{ cm}$. Kiek lapų skardos reikia stogui uždengti, kai siūlėms tenka 10% visos skardos?

[33]

723(A). Norime pasisiūdinti keturšlaitę taisyklingosios keturkampės piramidės formos palapinę. Jos pagrindo kraštinės ilgis lygus 2,5 m, aukštis – 1,8 m. Kiek reikia 1,6 m pločio brezento palapinės šoniniam paviršiui, jei atliekoms ir siūlėms pridedama 10%?

[$\approx 7,6 \text{ m}$]

724(A). Kiek 0,6 m pločio drobės reikia taisyklingosios keturkampės piramidės formos palapinei, kai pagrindo kraštinė lygi 3 m, palapinės aukštis – 1,5 m? (Siūlėms sunaudotos medžiagos plotas sudaro 8% šoninio palapinės paviršiaus.)

[$\approx 37,8 \text{ m}$]

725(A). Kiek 2 m ilgio ir 1 m pločio skardos lakštų reikia piramidės, kurios pagrindas – kvadratas, formos bokšto stogui, kai pagrindo kraštinė lygi 2,5 m, stogo briaunos ilgis lygus 3 m? (Siūlėms sunaudojama 4% skardos lakšto.)

[≈ 7]

726(A). Statybos aikštelės ilgis 28 m, plotis 12,5 m. Aikštelės vienas galas yra 58 cm žemesnis už kitą. Kiek žemės reikia išvežti, kad iškasos gylis žemesniajame gale būtų 1,4 m ir iškasos dugnas – horizontalus?

[590 m^3]

- 727(A). Siloso bokštas yra šešiakampės prizmės su piramidiniu stogu formos. Prizmės sienos ilgis 6 m, aukštis 7,5 m. Bokšto aukštis ties viduriu 10 m. Raskite bokšto tūrį.
[780 m³]
- 728(A). Kasant taisyklingosios keturkampės prizmės formos šulinį, kurio pagrindo kraštinė lygi 150 cm, išimta 25,2 t žemių. Kokiame lygyje nuo dugno yra vanduo šulinyje, jei jis užima 25% šulinio aukščio? 1 cm³ žemių sveria 0,54 gramo.
[≈ 1,5 m]
- 729(A). Komposto krūva yra nupjautinės piramidės formos. Krūvos pagrindai yra stačiakampiai; ilgis apačioje – 6 m, viršuje – 5 m, plotis apačioje – 3,6 m. Krūvos aukštis lygus 1 m. Raskite komposto krūvos tūrį.
[18 m³]
- 730(A). Grūdai supilti į keturkampės nupjautinės piramidės formos krūvą. Jos apačios ilgis 7,6 m, viršaus ilgis 6,4 m, plotis 4,0 m. Krūvos aukštis 0,60 m. Kiek cnt grūdų yra krūvoje (1 m³ sveria 6,3 cnt)?
[116 cnt]
- 731(A). Kiek litrų vandens telpa taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės formos duobėje, kurios gylis 1,5 m, apatinio pagrindo kraštinė 0,8 m, viršutinio – 1,2 m?
[1520 l]
- 732(A). Taisyklingosios nupjautinės keturkampės piramidės formos duobėje telpa 349 hl vandens. Jos apatinio pagrindo kraštinė lygi 1,4 m, viršutinio – 2,3 m. Raskite duobės gylį.
[10 m]
- 733(A). Bokštą sudaro taisyklingoji keturkampė nupjautinė piramidė, kurios pagrindų kraštinės lygios 12 m ir 10,5 m, aukštinė – 3,8 m, ir ant jos pastatyta piramidė, kurios aukštinė lygi 3,4 m. Kiek skardos reikėtų visam bokštui padengti, užlenkimams ir atliekoms skiriant 20%?
[367 m²]
- 734(A). Plytos matmenys 25 cm × 12 cm × 6 cm. Sienoje yra 10000 plytų. Raskite sienos tūrį. Skiedinys tūrį padidina 15%.
[≈ 21 m³]

- 735(A).** Gatavos plytos tūris sudaro 75% jos ruošinio (nedžiovintos ir nedegtos plytos) tūrio. Džiovinamos ir degamos plytos matmenys mažėja tuo pačiu santykiu. Gatavos plytos matmenys $25\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 6\text{ cm}$. Kokie turi būti plytos ruošinio matmenys?

[$27,5\text{ cm} \times 13,2\text{ cm} \times 6,6\text{ cm}$]

- 736(A).** Iš stačiakampio gretasienio formos varinio luito, kurio matmenys $80\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 5\text{ cm}$, valcuojamas 1 mm storio lakštas. Raskite to lakšto plotą.

[8 m^2]

- 737(A).** Taisyklingosios keturkampės prizmės formos vandens baseino tūris lygus 32 m^3 . Baseino dugną ir sienas reikia iškloti plytelėmis. Kokie turėtų būti baseino matmenys, kad jo apdailai išeitų mažiausiai plytelių? Kiek reikėtų plytelių, kurių matmenys $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$?

[$4\text{ m} \times 4\text{ m} \times 2\text{ m}$; 1200]

- 738(A).** Stačiakampio gretasienio formos plytos matmenys 25 cm, 12 cm ir 6,5 cm. Plytos tankis lygus $1,8\text{ g/cm}^3$. Apskaičiuokite jos masę.

[3,51 kg]

- 739(A).** Kiek reikia 1,5 m pločio brezentu, norint pasisiūti stačiakampio gretasienio formos palapinę su dvišlaičiu stogu, jei jos ilgis 2,3 m, plotis 1,4 m, šoninių sienų aukštis 0,85 m, aukštis ties viduriu 1,2 m? Palapinė abiejuose galuose uždaroma. Užlaidoms, siūlėms bei atliekomis tenka 15%.

[$\approx 8\text{ m}$]

- 740(A).** Reikia pagaminti uždara dėžę, kurios pagrindo plotas 1 m^2 . Visų briaunų ilgių suma turi būti 20 m, paviršiaus plotas – didžiausias. Raskite dėžės matmenis.

[$2\text{ m} \times 0,5\text{ m} \times 2,5\text{ m}$]

- 741(A).** Reikia pagaminti stačiakampio gretasienio formos dėžutę. Dėžutės dugno plotas turi būti lygus 2 dm^2 , šoninio paviršiaus plotas – 18 dm^2 . Kokie turi būti dėžutės matmenys, kad jos visų briaunų ilgių suma būtų mažiausia?

[$2\text{ dm} \times 1\text{ dm} \times 3\text{ dm}$]

- 742(A). Kiek kvadratinų metrų skardos sunaudota 1 mln 10 cm skersmens ir 5 cm aukščio konservų dėžučių pagaminti (siūlėms ir atliekoms pridėkite 10%)?
[$\approx 35000 \text{ m}^2$]
- 743(A). Ritinio formos kamino skersmuo lygus 65 cm, aukštis – 18 m. Kiek kvadratinų metrų skardos reikia jam pagaminti (siūlėms tenka 10% viso reikiamo skardos kiekio)?
[40 m^2]
- 744(A). Kiek kvadratinų metrų lakštinės skardos reikia 4 m ilgio ir 20 cm skersmens vamzdžiui padaryti, siūlėms pridėdant 2,5% jo šoninio paviršiaus ploto?
[$0,82\pi \text{ m}^2 \approx 2,58 \text{ m}^2$]
- 745(A). Reikia nudažyti ritinio formos baką. Bako pagrindo skersmuo lygus 1,5 m, aukštis – 3 m. 1 kvadratiniam metrui nudažyti reikia 200 g dažų. Kiek dažų reikia visam bakui nudažyti?
[$\approx 3,5 \text{ kg}$]
- 746(A). Siloso bokšto stogas yra kūgio formos. Stogo aukštis 2 m, bokšto skersmuo 6 m. Kiek lapų skardos reikėjo stogui uždengti? Skardos lapo matmenys $0,7 \text{ m} \times 1,4 \text{ m}$, siūlės ir atraižos sudaro 10% stogo ploto.
[$\approx 38 \text{ lapų}$]
- 747(A). 12,2 cm sviedinys sprogdamas išmušė piltuvo formos duobę, kurios skersmuo 4 m, gylis 1,5 m. Kiek žemės išmetė sviedinys (1 m^3 žemės sveria 1650 kg)?
[$\approx 10 \text{ t}$]
- 748(A). Skaldos krūva yra kūgio formos. Jos pagrindo spindulys 2 m, sudaromoji 3,5 m. Kiek reikia vežimų 10-čiai tokių krūvų pervežti? 1 m^3 skaldos sveria 3 tonas, į vežimą telpa 0,5 t.
[72 vežimų]
- 749(A). Apskaičiuokite tuščiavidurio ketinio rutulio masę. Rutulio išorinis skersmuo lygus 10,7 cm, vidinis – 8,6 cm. Ketaus tankis $7,3 \text{ g/cm}^3$.
[$\approx 2,3 \text{ kg}$]

- 750(A).** Tuščiavidurio varinio rutulio išorinis skersmuo lygus 10 cm, sienelės storis – 2 mm. Ar toks rutulys plūduriuos vandenyje? Vario tankis $8,9 \text{ g/cm}^3$.
[Taip]
- 751(A).** Iš ritinio formos ruošinio, kurio ilgis 16 cm ir skersmuo 16 cm, ištektas didžiausio tūrio rutulys. Kiek procentų medžiagos sudaro atliekos?
[$\approx 33\%$]
- 752(A).** Į iki tam tikro lygio pripildytą vandens cilindrinę menzūrą įmesti 4 metaliniai rutuliukai, kurių kiekvieno skersmuo 1 cm. Menzūros skersmuo 2,5 cm. Kiek pakito vandens lygis menzūroje?
[Vandens lygis pakito $\frac{32}{75} \text{ cm}$]
- 753(A).** Futbolo kamuolio spindulys lygus 10 cm. Kiek odos reikia jam pasiūti, siūlėms pridodant 8% kamuolio paviršiaus ploto?
[$\approx 1357 \text{ cm}^2$]
- 754(A).** Nutarta įrengti rutulio nuopjovos formos gėlyną. Jo pagrindo spindulys 5 m, aukštis 60 cm. Kiek kubinių metrų žemės reikės tam gėlynui?
[$\approx 8,5 \text{ m}^3$]
- 755(A).** Ritinio formos skardinei, kurios aukštis 10 cm, pagrindo skersmuo 16 cm, pagaminti panaudotas skardos lapas, kurio matmenys $16 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$. Kiek procentų skardos sudaro atliekos?
[$\approx 2,3\%$]
- 756(A).** Kiek skardos reikia ritinio formos skardinei, kurios aukštis 20 cm, pagrindo skersmuo 16 cm, pagaminti, atliekoms skiriant 5% reikalingos medžiagos?
[$\approx 1265 \text{ cm}^2$]
- 757(A).** Kibiro viršaus apskritimo ilgis 85 cm, dugno apskritimo ir šoninės sudaromosios ilgiai yra po 26 cm. Apie dugną padarytas ritininis 4 cm aukščio lankelis. Kiek skardos sunaudojama tokiam kibirui?
[16 dm^2]

- 758(A).** Kibiras yra nupjautinio kūgio formos. Jo pagrindų spinduliai 15 cm ir 10 cm, sudaromoji 30 cm. Kiek kilogramų dažų reikia 100 tokių kibirų išorei ir vidui nudažyti? 1 m² sunaudojama 150 g dažų. Į kibiro sienelių storį nekreipkite dėmesio.

$$[2,55\pi \text{ kg} \approx 8,011 \text{ kg}]$$

- 759(A).** Kūgiškam skardiniam piltuvėliui pagaminti išpjauta skritulinė išpjova, kurios kampas 200°, spindulys 10 cm. Apskaičiuokite piltuvėlio aukštį ir skersmenį (į siūles neatsižvelkite).

$$[h \approx 8 \text{ cm}, 2r \approx 11 \text{ cm}]$$

- 760(A).** Kūgiškam skardiniam piltuvėliui pagaminti iš skardos išpjauta skritulinė išpjova, kurios lanko ilgis lygus 30 cm, kampas – 210°. Apskaičiuokite piltuvėlio aukštį ir skersmenį (į siūles neatsižvelkite).

$$[h \approx 9,2 \text{ cm}, 2r \approx 9,1 \text{ cm}]$$

- 761(A).** Reikia pagaminti ritinio formos 50 litrų talpos indą. Jo skersmuo turi būti 60 cm. Koks bus indo aukštis?

$$[18 \text{ dm}]$$

- 762(A).** Siloso bokštas yra ritinio formos su kūgio formos pastoge. Bokšto vidinis skersmuo 6,80 m, aukštis krašte 8,10 m, viduryje – 9,30 m. Kiek tonų siloso tilps bokšte (kūgiškoji dalis irgi užpildoma)? 1 m³ siloso masė lygi 0,55 t.

$$[167 \text{ t}]$$

- 763(A).** Kiek galima gauti rutulinių 2,4 mm skersmens šratų, liejant juos iš 3,6 cm skersmens rutulio?

$$[3400]$$

- 764(A).** Šieno kupeta yra ritinio su kūgišku viršumi formos. Jos pagrindo spindulys 2,5 m, aukštis 4 m, ritinio formos dalis yra 2,2 m aukščio. Raskite šieno kupetos masę. Šieno tankis 30 kg/m³.

$$[\approx 1,6 \text{ t}]$$

- 765(A).** Iš švininių rutuliukų, kurių skersmuo 5 mm, reikia nulieti vieną 3 cm skersmens rutulį. Kiek reikia tokių rutuliukų?

$$[216]$$

- 766(A).** Kūgio formos indas, kurio aukštis 0,18 m, pagrindo skersmuo 0,24 m, pripiltas skysčio. Paskui skystis perpiltas į ritinio formos indą, kurio skersmuo 0,10 m. Kaip aukštai bus skysčio paviršius antrame inde?

[$\approx 0,35$ m]

- 767(A).** Švininio vamzdžio, kurio sienelės storis 4 mm, vidinis skersmuo 13 mm. Švino tankis $11,4 \text{ g/cm}^3$. Kiek sveria 25 m ilgio vamzdis?

[≈ 61 kg]

- 768(A).** Cilindrinės cisternos skersmuo 18 m, aukštis 7 m. Kiek tonų naftos, kurios tankis $0,85 \text{ g/cm}^3$, telpa toje cisternoje?

[≈ 1513 t]

- 769(A).** 4 mm skersmens aliuminio laido masė 6,8 kg. Aliuminio tankis $2,6 \text{ g/cm}^3$. Raskite laido ilgį.

[≈ 208 m]

- 770(A).** Žemo slėgimo garinio šildymo 1 m^2 šildomojo paviršiaus duoda 550 šilumos vienetų per valandą. Kiek išilginių metrų 3,4 cm skersmens vamzdžių turi būti patalpoje, kuriai apšildyti reikia 4500 šilumos vienetų per valandą?

[Apie 77 m]

- 771(A).** Ritinio formos garo katilo skersmuo 0,7 m, ilgis 3,8 m. Koks garo slėgis į visą katilo paviršių, kai jo slėgis į 1 cm^2 lygus 10 kg?

[Apie 912 t]

- 772(A).** Iš skritulio formos metalinio lapo pagamintas ritinio formos indas. Indo skersmuo 25 cm, aukštis 50 cm. Gaminant indą lapo plotas nepasikeitė. Raskite lapo skersmenį.

[75 cm]

- 773(A).** Ritinio formos garo katilo skersmuo 1,25 m, ilgis 4,40 m. Apskaičiuokite slėgį į visą katilo paviršių, kai jis pripildomas 8 kg/cm^2 slėgio garo.

[158 t]

- 774(A).** Kūgiškos grūdų krūvos aukštis 2,4 m, pagrindo apskritimo ilgis 20 m. 1 m^3 grūdų masė lygi 750 kg. Kiek tonų grūdų yra krūvoje?

[≈ 19 t]

775(A). Iš metalinio kubo, kurio briauna 15,1 cm, ištekinti 8 rutuliai, kurių kiekvieno skersmuo lygus 7 cm. Kiek procentų kubo tūrio sudaro visų rutulių tūris?

[42,5%]

776(A). Kiek procentų sudaro Marso paviršius, lyginant su Žemės sausumos paviršiumi? Žemės skersmuo 12740 km, Marso skersmuo 6780 km, Žemės sausuma sudaro 29,2% jos paviršiaus.

[97%]

777(A). Kiek procentų sudaro Veneros paviršius, lyginant su Žemės paviršiumi? Žemės skersmuo lygus 12740 km, Veneros skersmuo – 12200 km.

[91,7%]

VI VEKTORIAI

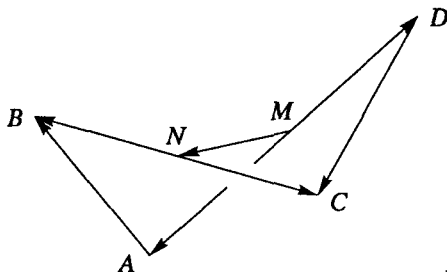
778(B). Duotas tetraedras $ABCD$. Nubrėžkite kryptinę atkarpą, apibrėžiančią vektorių: 1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$; 2) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$; 3) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$; 4) $-\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.

779(B). Duotas gretasienis $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Įrodykite, kad: 1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B_1 C_1} = \overrightarrow{D_1 C_1} + \overrightarrow{AD}$; 2) $\overrightarrow{CC_1} + \overrightarrow{B_1 A} = \overrightarrow{BD_1} + \overrightarrow{C_1 B}$.

780(B). Duotas gretasienis $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Raskite sumą: 1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{B_1 C_1}$; 2) $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AD_1}$; 3) $\overrightarrow{D_1 C} + \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{C_1 C}$.

781(B). Duotas lygiagretainis $ABCD$. Įrodykite, kad $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}$; O – bet kuris erdvės taškas.

782(B). Duota neplokščioji uždaroji laužtė $ABCD A$. Taškai N ir M – grandžių BC ir DA vidurio taškai. Reikia įrodyti, kad tiesės AB, CD ir MN lygiagrečios tam tikrai plokštumai.



1 pav.