

Ruošiamės PUPP, kartojame

1.	Pirmojo maršruto ilgis $x$ km. Antrojo maršruto ilgis $(x - 63)$ km. Trečiojo maršruto ilgis $(x - 63 - 3)$ km. $x + x - 63 + x - 66 = 216$ , $x = 115$ . <i>Ats.:</i> 115 km.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingai sudarytą lygtį. <i>(Pastaba.</i> Nežinomuoju gali būti pažymėtas bet kurio maršruto ilgis.) Už gautą teisingą atsakymą.
----	---	--	--

101220A

2.	$(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 8,$ $x^2 + 2x + 1 - (x^2 - 2x + 1) = 8,$ $4x = 8, x = 2.$ <i>Ats.:</i> $x = 2$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingai panaudotą sumos (arba skirtumo) kvadrato formulę. Už gautą teisingą atsakymą.
----	---	--	---

101807B

3.	$0,005v^2 + 0,2v = 48 \mid \cdot 200$ $v^2 + 40v - 9600 = 0,$ $v_1 = 80,$ $v_2 = -120$ (atmetame). <i>Ats.:</i> 80 km/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingos kvadratinės lygties sudarymą. Už gautą teisingą atsakymą.
----	---	--	---

100404

4.	Kėdžių skaičius eilėse išreikštas su vienu nežinomuoju. $n, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+6, n+7, n \in N$ ; $8n + 28 = 225, n \in N$ . Kadangi suma $8n + 28, n \in N$ , yra lyginis skaičius, tai ji negali būti lygi 225. <i>Ats.:</i> Negalima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą. Už teisingos lygties sudarymą. Už teisingai argumentuotą atsakymą.
----	---	---	--

101014

5.	$\begin{cases} 2x - y = 3, \\ 3x + y = 5; \\ 2 \cdot 2 - 1 = 3, \\ 3 \cdot 2 + 1 = 7. \end{cases}$ <i>Ats.:</i> Skaičių pora (2; 1) nėra sistemos sprendinys.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 1</li> </ul>	Po tašką už kiekvieną patikrintą lygtį (arba už teisingai išspręstą lygčių sistemą). Už teisingą išvadą.
----	---	--	---

110605

6.	$2x^2 + 3 = x$ (arba $y = (2y + 3)^2$ ), $2x^2 - x + 3 = 0$ (arba $4y^2 + 11y + 9 = 0$ ), $D < 0$ , todėl sprendinių nėra. <i>Ats.:</i> Sistema sprendinių neturi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingą lygties su vienu nežinomuoju išraišką. Už kvadratinės lygties suvedimą į standartinį pavidalą. Už gautą teisingą atsakymą.
----	---	---	--

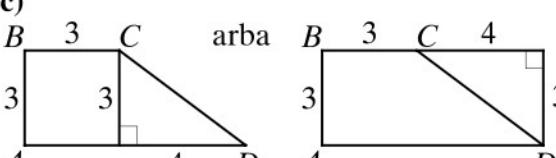
111310

7.	$16 < 3x + 4 < 30$ , $12 < 3x < 26$ , $4 < x < 8\frac{2}{3}$ . <i>Ats.:</i> 5; 6; 7; 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingai išspręstą nelygybę. Už teisingą atsakymą. <i>Pastaba.</i> Skiriamas vienas taškas, jei mokinys teisingai nustato (atspėja, perrenka...) natūraliuosius nelygybės sprendinius be argumentavimo.
----	--	--	---

120603

121408	8. <b>D.</b>	• 1 Už teisingą atsakymą.
130506	9. $x = -1, y = 5;$ $5 = k \cdot (-1) + 2, k = -3.$ <i>Ats.:</i> $k = -3.$	• 1 Už taško koordinačių įstatymą į funkcijos išraišką. Už gautą teisingą atsakymą
130909	10. <b>a)</b> $y = -1.$	• 1 Už teisingą $y$ reikšmės nustatymą.
	<b>b)</b> $x = 1.$	• 1 Už teisingą $x$ reikšmės nustatymą.
131304	11. <b>1. A.</b>	• 1 Už teisingai pasirinktą atsakymą.
	<b>2.</b> $(2; +\infty).$	• 1 Už teisingą atsakymą.
	<b>3.</b> $(0; 4).$	• 1 Už teisingą atsakymą.
130411	12. <b>a)</b> $f(1) < f(2).$	• 1 Už teisingą atsakymą.
	<b>b)</b> $f(x_1) > f(x_2).$	• 1 Už teisingą atsakymą.
	<b>c)</b> $x_1 = 2, x_2 = -2.$	• 1 Už teisingą atsakymą.
	<b>d)</b> $x \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty).$	• 2 Po 1 tašką už kiekvieną teisingai nustatyta intervalą. <i>Pastaba.</i> Jei nenurodytas uždaras intervalas, sprendimo įvertinimas mažinamas 1 tašku.
131519	13. $OF = x_A$ ir $OC = y_A$ (arba $AC = x_A$ ir $AF = y_A$ ir pan.). $S_{ACOF} = x_A \cdot y_A,$ $x_A \cdot y_A = x_A \cdot \frac{k}{x_A} = k.$	• 1 Už teisingai išreikštus stačiakampio gretimų kraštinių ilgius atitinkamomis taško A koordinačių reikšmėmis. • 1 Už teisingai pritaikytą stačiakampio ploto formulę. • 1 Už suvokimą, kad $x_A \cdot y_A = k.$
130512	14. <b>a)</b> $P(6) = -200(6^2 - 13 \cdot 6 + 36) = 1200$ (Lt). <i>Ats.:</i> 1200 Lt.	• 1 Už sudarytą reiškinį $P(6).$ • 1 Už gautą teisingą atsakymą.
	<b>b)</b> $-200(x^2 - 13x + 36) = 800,$ $x^2 - 13x + 40 = 0,$ $x_1 = 5, x_2 = 8.$ <i>Ats.:</i> 5 Lt arba 8 Lt.	• 1 Už sudarytą kvadratinę lygtį. • 1 Už teisingo lygties sprendimo būdo pasirinkimą. • 1 Už gautą teisingą atsakymą.
	<b>c)</b> Reiškinio grafikas yra parabolė, kurios šakos nukreiptos žemyn. Didžiausią reikšmę parabolė įgyja viršūnėje. $x_v = -\frac{-13}{2} = 6,5.$ <i>Ats.:</i> 6,5 Lt.	• 1 Už parabolės viršūnės taško panaudojimą. • 1 Už gautą teisingą atsakymą.

140902	15.	$132^\circ$ .	• 1	Už teisingą atsakymą.
141504	16.	$x = 180^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ.$ Ats.: $x = 40^\circ$ .	• 1 • 1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą. Už gautą teisingą atsakymą.
141813	17.	Minutinė rodyklė po 15 min. su valandine rodykle sudarys $\frac{360^\circ}{12} \cdot 4 = 120^\circ$ kampą. Per 1 min. minutinė rodyklė įveikia $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ kampą, o valandinė rodyklė 12 kartų mažesnį kampą, t. y. $\frac{1}{2}$ laipsnio kampą. Skirtumas yra $6 - \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$ laipsnio. Pavys dar po $\frac{120}{\frac{11}{2}} = \frac{240}{11} = 21\frac{9}{11}$ , $15 + 21\frac{9}{11} = 36\frac{9}{11}$ (min.). Ats.: $36\frac{9}{11}$ min.	• 1 • 1 • 1	Už parodymą, kad 4:00:00 val. kampus bus $120^\circ$ . Už parodymą, kad minutinė rodyklė per minutę pasiveja valandinę rodyklę $\frac{11}{2}$ laipsnio kampu. Už apskaičiavimą, po kiek laiko minutinė rodyklė pavys valandinę.
151409	18.	$12 \text{ cm}^2$ .	• 1	Už teisingą atsakymą.
160810	19.	1. $AB = 13 \text{ dm}$ . 2. $S_{AKB} = 30 \text{ dm}^2$ . 3. $S_{AKB} = \frac{1}{2}KD \cdot AB$ ; $\frac{1}{2}KD \cdot 13 = 30$ . $KD = \frac{60}{13} = 4\frac{8}{13} \approx 4,6 \text{ (dm)}$ . Ats.: 4,6 dm.	• 1 • 1 • 1 • 1	Už gautą teisingą atsakymą. Už gautą teisingą atsakymą. Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., taikant trikampio ploto formulę, trikampių panašumą, Pitagoro teoremą ir pan.). Už gautą teisingą atsakymą.
160601C	20.	$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1} = 0.$ Ats.: 0.	• 1 • 1	Už teisingai išrodytas kampų kosinuso ir sinuso reikšmes. Už gautą teisingą atsakymą.
161010	21.	$\sin \beta = \frac{b}{c}$ .	• 1	Už teisingą atsakymą.

22.	<p><b>a)</b> <math>\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BAD = 45^\circ</math>.  <math>\angle BCA = 180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ</math>.  <math>\angle BAC = \angle BCA</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už <math>\Delta ABC</math> dviejų kampų lygibės įrodymą, remiantis kampo pusiaukampinės apibrėžimu, trikamnio kampų sumos savybe arba vienos priešinių kampų prie lygiagrečių tiesių bei kirstinės lygumo savybe.</li> </ul>
	<p><b>b)</b> Jei <math>\angle BCA = \angle BAC</math>, tai <math>AB = BC = 3</math> cm.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už pastebėjimą, kad trikampyje prieš lygius kampus yra lygios kraštiniės.</li> </ul>
	<p><b>c)</b>    <math>CD = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5</math> (cm).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingą brėžinio papildymą sudarant statujį trikampį, kurio ižambinė <math>CD</math>.</li> <li>• 1 Už stačiojo trikamnio statinių ilgių radimą.</li> <li>• 1 Už teisingą <math>CD</math> ilgio apskaičiavimą.</li> </ul>
	<p><b>d)</b> <math>P = AB + BC + CD + DA</math>.  <math>P = 3 + 3 + 5 + 7 = 18</math> (cm).  Ats.: 18 cm.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingą atsakymą.</li> </ul>

220911

23.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingai nubraižytą trikampį.</li> </ul>
-----	--	---

241205

24.	$30 \text{ cm}^3$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingą atsakymą.</li> </ul>
-----	---------------------	---

261410

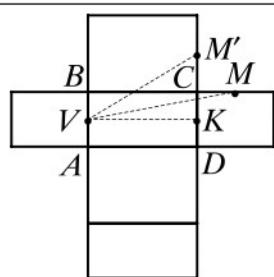
25.	<p><b>a)</b> Rombą sudaro du lygiakraščiai trikampiai.  <math>S = 2S_\Delta = 2 \cdot \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 18\sqrt{3}</math> (<math>\text{cm}^2</math>).  Ats.: <math>18\sqrt{3}</math> <math>\text{cm}^2</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., trikamnio ploto skaičiavimo formuliu panaudojimą).</li> <li>• 1 Už teisingą atsakymą.</li> </ul>
	<p><b>b)</b> <math>V = S_{\text{pagrindo}} \cdot H = 18\sqrt{3} \cdot 10 = 180\sqrt{3}</math> (<math>\text{cm}^3</math>).  Ats.: <math>180\sqrt{3}</math> <math>\text{cm}^3</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už gautą teisingą atsakymą.</li> </ul> <p><i>Pastaba.</i> Už atsakymus 311,769; 311,77; 311,8 skiriamas 1 taškas.</p>

260612

26.	<p>I rūšies dėžės tūris  <math>V_I = 25 \cdot 24 \cdot 30 = 18\,000</math> (<math>\text{cm}^3</math>).  II rūšies dėžės tūris  <math>V_{II} = 26 \cdot 21 \cdot 32 = 17\,472</math> (<math>\text{cm}^3</math>).  Kadangi <math>V_I &gt; V_{II}</math>, tai reikia pirkti I rūšies dėžes.  Ats.: I rūšies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (teisingai pritaikoma tūrio formulė I arba II rūšies dėžės tūriui apskaičiuoti).</li> <li>• 1 Už teisingai apskaičiuotą bent vienos dėžės tūrį.</li> <li>• 1 Už gautą teisingą atsakymą.</li> </ul>
-----	---	---

261108C

27.



Iš stataus  $\Delta VBM$ :

$$VM = \sqrt{VB^2 + BM^2} = \sqrt{1,25^2 + 6,75^2} = \sqrt{47,125} \text{ (m)}.$$

Iš stataus  $\Delta VKM'$ :

$$VM' = \sqrt{VK^2 + (KM')^2} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34} \text{ (m)}.$$

Ats.:  $\sqrt{34}$  m.

• 1

Už sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., už išklotinės nusibraižymą).

• 1

Už teisingai apskaičiuotą vieno kelio ilgi.

• 1

Už teisingai apskaičiuotą kito kelio ilgi.

• 1

Už teisingą išvadą.

260714

28.

18.

• 1

Už teisingą atsakymą.

261307B

29.

1.  $V = 2 \cdot 8 \cdot 10 = 160 \text{ cm}^3$ .

Ats.:  $160 \text{ cm}^3$ .

• 1

Už gautą teisingą atsakymą.

2.  $S_{\text{šon.}} = 2 \cdot (10 + 10 + 8 + 8) = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

$S_{\text{pagr.}} = 8 \cdot 10 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

Ats.:  $152 \text{ cm}^2$ .

• 1

Už teisingai gautą šoninių sienų plotą.

• 1

Už teisingai gautą atsakymą.

3. Tarkime, rutulio spindulys yra  $r$ , tada pagal Pitagoro teoremą galioja lygybė

$$r^2 = (r - 2)^2 + 16.$$

$$r^2 = r^2 - 4r + 4 + 16.$$

$$4r = 20, r = 5 \text{ (cm)}.$$

Ats.: 5 cm.

• 2

Už teisingai panaudotą Pitagoro teoremą. (2 taškai duodami už lygties sudarymą).

• 1

Už gautą teisingą atsakymą.

Pastabos.

- Jei mokinys 1 arba 2, arba 3 dalyje parašė neteisingus vienetus, tai sprendimas vertinamas vienu tašku mažiau. Jei mokinys kelis kartus parašė neteisingus vienetus, tai vis tiek įvertinimas mažinamas tik vienu tašku. Jei mokinys apskritai neparašė vienetų, tai taškai nėra mažinami.
- Jei mokinys 3 dalyje nubrėžė brėžinį, kuriame matyti, kaip rutulys liečia dėžę 4 taškuose (tai gali būti ir pjūvis), bet daugiau nieko teisingo neparašė, tai skiriamas 1 taškas.
- Jei mokinys 2 dalyje gautą atsakymą dar padaugino iš 2, tai jam skiriamos visi numatyti taškai.

261810

30.

6.

• 1

Už teisingą atsakymą.

291418A

31.

a)  $4 \cdot 5 = 20$ .

Ats.: 20 būdų.

• 1

Už gautą teisingą atsakymą.

b)  $\frac{5 \cdot 4}{2} = 10$ .

Ats.: 10 būdų.

• 1

Už gautą teisingą atsakymą.

290510