

# 2008 m. matematikos valstybinio brandos egzamino VERTINIMO INSTRUKCIJA

Pagrindinė sesija

1–7 uždavinių atsakymai

**I variantas**

<b>Užd. Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Ats.</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

**II variantas**

<b>Užd. Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Ats.</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>

Kitų uždavinių sprendimo nurodymai ir atsakymai

<b>Užd.</b>	<b>Sprendimas/atsakymas</b>	<b>Taškai</b>	<b>Vertinimas</b>
<b>8</b>		<b>3</b>	
	<b>8.1.</b> $2340000 : 3,12 = 750000$ Ats.: 750 000 akcijų.  <b>8.2.</b> $3,12 \text{ Lt} - 96 \%$ , $x \text{ Lt} - 100 \%$ , $x = \frac{3,12 \cdot 100}{96} = 3,25$ . Ats.: 3,25 Lt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už gautą teisingą atsakymą.  Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., teisingos proporcijos sudarymą; lygties $0,96x = 3,12$ sudarymą).  Už gautą teisingą atsakymą.
<b>Užd.</b>	<b>Sprendimas/atsakymas</b>	<b>Taškai</b>	<b>Vertinimas</b>
<b>9</b>		<b>4</b>	
	<b>9.1.</b> $2(x-1) > 0,4$ $x-1 > 0,2$ Ats.: $x > 1,2$  <b>9.2.</b> $\frac{5x-x^2-7}{x} \leq 0$ (arba $\frac{x^2-5x+7}{x} \geq 0$ ), $5x-x^2-7=0$ , $D < 0 \Rightarrow 5x-x^2-7 < 0$ su visomis realiomis $x$ reikšmėmis (arba $x^2-5x+7 > 0$ su visomis realiomis $x$ reikšmėmis). Ats.: $x \in (0; +\infty)$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	Už gautą teisingą atsakymą.  Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (teisingai atlikti nelygybės pertvarkiai).  Už skaitiklio reikšmių ženklo nustatymą.  Už gautą teisingą atsakymą.

*Pastabos:*

- Jeigu mokinys sprendžia nelygybę 9.2. kitu būdu (pvz.: braižo parabolės eskizą ženklui nustatyti; intervalų metodu ir pan.) ir gauna teisingą atsakymą, skiriami visi taškai.
- Jeigu mokinys nelygybę 9.2. sprendžia taip:

$$5 - x - \frac{7}{x} \leq 0 \quad | \cdot x$$

$$5x - x^2 - 7 \leq 0$$

$$x^2 - 5x + 7 \geq 0$$

$$D < 0 \Rightarrow x \in \mathbf{R} \text{ (arba } x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)), \text{ tai jo sprendimas vertinamas 1 tašku.}$$

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
10		3	
	<p>10.1. <math>3^{2x-1} = 3^2</math> <math>\left( 3^{2x-1} = 3^2 \right)</math>  <math>2x - 1 = 2</math>  <math>x = 1,5</math>  <i>Ats.: <math>x = 1,5</math></i></p> <p>10.2. <math>3^{x+1}(1 - 3 + 9) = 7</math>  (arba <math>3 \cdot 3^x - 9 \cdot 3^x + 27 \cdot 3^x = 7</math>),  <math>3^{x+1} \cdot 7 = 7</math>,  <math>3^{x+1} = 1</math>,  <math>x + 1 = 0</math>,  <math>x = -1</math>.  <i>Ats.: <math>x = -1</math>.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už gautą teisingą atsakymą.</p> <p>Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</p> <p>Už gautą teisingą atsakymą.</p>

*Pastabos:* 1. Jeigu mokinys sprenddamas 10.1. atspėja, kad  $x = 1,5$  ir patikrina raštu, kad ši reikšmė yra lygties sprendinys, jam skiriamas 1 taškas.

2. Jeigu mokinys sprenddamas 10.2. atspėja, kad  $x = -1$  ir patikrina raštu, kad ši reikšmė yra lygties sprendinys, jam skiriamas 1 taškas.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
11		2	
	<p>11.1. <i>Ats.: <math>f'(x) = 2 \cos x + 1</math>.</i></p> <p>11.2. <i>Ats.: <math>k = f'(\pi) = -1</math>.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už teisingai apskaičiuotą išvestinę.</p> <p>Už teisingai apskaičiuotą liestinės krypties koeficientą.</p>

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
12		3	
	<p><math>\sin x \cdot \operatorname{ctg} x = 1</math>  <math>\sin x \cdot \frac{\cos x}{\sin x} = 1</math>  <math>\cos x = 1</math></p> <p><math>x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}</math>  Kadangi <math>\sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq \pi k</math>, tai lygtis neturi sprendinių.  <i>Ats.: Sprendinių nėra.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už teisingą <math>\operatorname{ctg} x</math> išreiškimą santykiu ir suprastinimą.</p> <p>Už teisingą lygties <math>\cos x = 1</math> bendrąjį sprendinį.</p> <p>Už argumentuotai gautą teisingą atsakymą.</p>

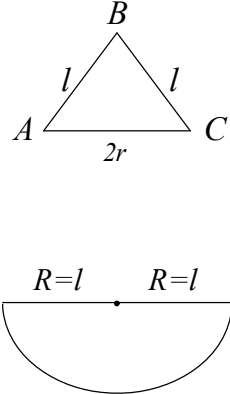
*Pastaba.* Sąlygą  $k \in \mathbb{Z}$  uždavinio sprendime užtenka nurodyti bent vieną kartą.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
13		3	
	<p><b>1 būdas.</b> <math>\sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta) =</math> <math>= \sin^2 \alpha \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha \sin^2 \beta =</math> <math>= (1 - \cos^2 \alpha)\cos^2 \beta - \cos^2 \alpha(1 - \cos^2 \beta) =</math> <math>= \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha +</math> <math>+ \cos^2 \alpha \cos^2 \beta = \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha.</math></p> <p><b>2 būdas.</b> <math>\cos^2 \beta - \cos^2 \alpha =</math> <math>(\cos \beta - \cos \alpha)(\cos \beta + \cos \alpha) =</math> <math>= -2\sin \frac{\beta + \alpha}{2} \sin \frac{\beta - \alpha}{2} \cdot 2\cos \frac{\beta + \alpha}{2} \cos \frac{\beta - \alpha}{2} =</math> <math>= 2\sin \frac{\beta + \alpha}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot 2\cos \frac{\beta + \alpha}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} =</math> <math>= 2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot 2\sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} =</math> <math>= \sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta)</math></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (teisingai gauta išraiška <math>\sin^2 \alpha \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha \sin^2 \beta</math>.)</li><li>• 1 Už <i>bent vieną</i> <math>\sin^2 \alpha</math> (arba <math>\sin^2 \beta</math>) išreiškimą <math>1 - \cos^2 \alpha</math> (arba <math>1 - \cos^2 \beta</math>).</li><li>• 1 Už gautą teisingą išraišką.</li><li>• 1 Už teisingą kosinusų skirtumo ir sumos keitimą sandauga.</li><li>• 1 Už trigonometrinių funkcijų lyginumo savybių taikymą.</li><li>• 1 Už sinuso dvigubo kampo formulės pastebėjimą ir teisingą pritaikymą.</li></ul>	

*Pastaba.* Mokinys gali teisingai įrodyti tapatybę ir kitais būdais. Už tai jam skiriami visi taškai.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
14		4	
	<p><b>14.1.</b> <math>0,2 + a + b + 0,25 = 1 \Rightarrow a + b = 0,55</math>, <math>E X = 0 \cdot 0,2 + 1 \cdot a + 2 \cdot b + 3 \cdot 0,25 =</math> <math>= a + 2b + 0,75 \Rightarrow a + 2b + 0,75 = 1,55 \Rightarrow</math> <math>a + 2b = 0,8</math>.</p> <p><b>14.2.</b> <math>\begin{cases} a + b = 0,55, \\ a + 2b = 0,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 0,55, \\ b = 0,25 \end{cases} \Rightarrow</math> <math>\Rightarrow \begin{cases} a = 0,3, \\ b = 0,25. \end{cases}</math> <i>Ats.: <math>a = 0,3</math>, <math>b = 0,25</math>.</i></p> <p><b>14.3.</b> <math>P(X \geq 2) = P(X = 2) + P(X = 3) = 0,5</math>. <i>Ats.: 0,5.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2</li><li>• 1</li><li>• 1</li></ul>	<p>Po 1 tašką už kiekvieną teisingai sudarytą lygtį.</p> <p>Už teisingai apskaičiuotas <math>a</math> ir <math>b</math> reikšmes.</p> <p>Už gautą teisingą atsakymą.</p>

*Pastaba.* Jeigu mokinys sprendžiamas 14.2. apskaičiuoja neteisingai  $a$  ir  $b$  reikšmes ir su jomis teisingai sprendžia 14.3., jam skiriamas 1 taškas.

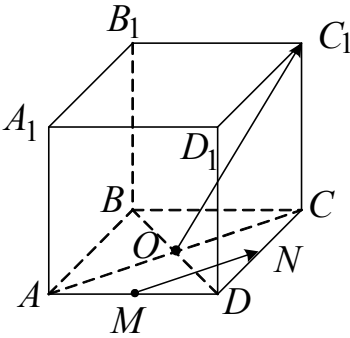
Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
15		5	
	<p>15.1. <math>S_{pav.} = \frac{\pi \cdot 0,7^2}{2} = 0,7693 \text{ m}^2</math>,  <math>0,9 \text{ m}^2 - 100 \%</math>,  <math>0,1307 \text{ m}^2 - x \%</math>,  <math>x = \frac{100 \cdot 0,1307}{0,9}</math>,  <math>x \approx 14,5 \%</math>.  Ats.: 14,5 %.</p> <p>15.2.</p>  <p>1 būdas.  <math>2\pi r = \frac{2\pi R}{2} \Rightarrow 2\pi r = \pi l \Rightarrow 2r = l</math>.  <math>\triangle ABC</math> lygiakraštis, nes  <math>AB = BC = AC = 2r</math>.</p> <p>2 būdas.  <math>S_{puskr.} = \frac{\pi R^2}{2} \Rightarrow S_{son} = \pi r l</math>,  <math>\frac{\pi R^2}{2} = \pi r l \Rightarrow \frac{\pi l^2}{2} = \pi r l</math>,  <math>\frac{1}{2} l = r</math>,  <math>l = 2r</math>.  <math>\triangle ABC</math> lygiakraštis, nes  <math>AB = BC = AC = 2r</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Už teisingai apskaičiuotą gaubto paviršiaus plotą.</li> <li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., sudaroma proporcija, santykis ir pan.)</li> <li>• 1 Už gautą teisingą atsakymą.</li> <li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</li> <li>• 1 Už teisingą išvadą.</li> <li>• 1 Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</li> <li>• 1 Už teisingą išvadą.</li> </ul>	

*Pastabos:* 1. Jeigu mokinys teiginį 15.2 teisingai įrodys su konkrečia kūgio sudaromosios reikšme  $l = 0,7 \text{ m}$ , jam skiriami 2 taškai.

2. Jeigu mokinys įrodys atvirkščią 15.2 teiginį jam skiriamas 1 taškas.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
16		5	
	<p><b>16.1.</b> <math>2 - x = 0 \Rightarrow x = 2</math>,  <math>B(2; 0)</math>.  <math>x^2 = 2 - x</math>,  <math>x^2 + x - 2 = 0</math>,  <math>x = -2</math> arba <math>x = 1</math>,  <math>A(1; 1)</math>.  <i>Ats.:</i> <math>B(2; 0)</math>, <math>A(1; 1)</math>.</p> <p><b>16.2.</b> <math>S = S_1 + S_2</math>,  <math>S_1 = \int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}</math>,  <math>S_2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{1}{2}</math>,  <math>S = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}</math>.  <i>Ats.:</i> <math>\frac{5}{6}</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Po vieną tašką už teisingai surastas taškų <math>A</math> ir <math>B</math> koordinates.</p> <p>Po vieną tašką už kiekvieną teisingai apskaičiuotą ploto dalį.</p> <p>Už gautą teisingą atsakymą.</p>

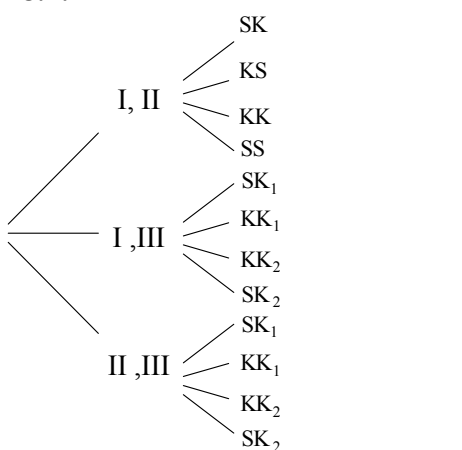
*Pastaba.* Jei mokinys sprenddamas 16.1 uždavinį teisingai apskaičiavo tik taškų  $A$  ir  $B$  abscises, jam skiriamas 1 taškas.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
17		3	
	 <p><b>1 būdas.</b> Kadangi <math>\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{OC}</math>, tai ieškomasis kampas yra <math>C_1OC</math>.  <math>\triangle OCC_1</math> kraštinės yra:  <math>OC = \sqrt{2}</math> ir <math>CC_1 = 2</math>,  <math>\operatorname{tg} \angle C_1OC = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}</math>,  <math>\angle C_1OC = \operatorname{arctg} \sqrt{2}</math>  <i>Ats.:</i> <math>\angle C_1OC = \operatorname{arctg} \sqrt{2}</math></p> <p><b>2 būdas.</b> Kadangi <math>\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{OC}</math>, tai ieškomasis kampas yra <math>C_1OC</math>.  Sakykime, koordinačių sistemos pradžios taškas yra <math>B</math>. Tada:  <math>\overrightarrow{MN}(-1; 1; 0)</math> ir <math>\overrightarrow{OC_1}(-1; 1; 2)</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</p> <p>Už teisingai apskaičiuotus <math>\triangle OCC_1</math> kraštinių ilgius.</p> <p>Už gautą teisingą atsakymą.</p> <p>Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</p> <p>Už teisingai užrašytas vektorių <math>\overrightarrow{MN}</math> ir <math>\overrightarrow{OC_1}</math> koordinates.</p>

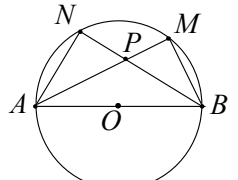
	$\cos \angle COC_1 = \frac{\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{OC_1}}{ \overrightarrow{MN}  \cdot  \overrightarrow{OC_1} } = \frac{2}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}} =$ $= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3},$ $\angle COC_1 = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}.$ $\text{Ats.: } \angle COC_1 = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$ <p><b>3 būdas.</b></p> $\cos(\overrightarrow{MN}; \overrightarrow{OC_1}) = \frac{\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{OC_1}}{ \overrightarrow{MN}   \overrightarrow{OC_1} }$ $\overrightarrow{OC_1} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CC_1} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{CC_1}$ $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{OC_1} = \overrightarrow{MN}(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{CC_1}) =$ $= \overrightarrow{MN}^2 + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{CC_1} =$ $= \overrightarrow{MN}^2 + 0 =  \overrightarrow{MN} ^2 \quad (\text{arba }  \overrightarrow{MN} ^2 = 2)$ $\cos(\overrightarrow{MN}; \overrightarrow{OC_1}) = \frac{ \overrightarrow{MN} ^2}{ \overrightarrow{MN}  \cdot  \overrightarrow{OC_1} } =$ $= \frac{ \overrightarrow{MN} }{ \overrightarrow{OC_1} } = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{3},$ $\text{Ats.: } \angle(\overrightarrow{MN}; \overrightarrow{OC_1}) = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už gautą teisingą atsakymą.</p> <p>Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą.</p> <p>Už teisingą vektorių skaliarinės sandaugos išreiškimą (arba apskaičiavimą).</p> <p>Už gautą teisingą atsakymą.</p>
--	--	--	---

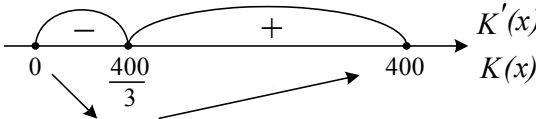
*Pastaba.* Jeigu mokinys kampo didumą pateikia teisingai suapvalintą (pvz.:  $55^\circ$ ;  $54,74^\circ$  ar kitą), bet savo

sprendime užrašo, kad  $\angle C_1OC = \arctg \sqrt{2}$  arba  $\angle C_1OC = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$ , tai jam skiriami visi taškai.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
18		3	
	<p><b>18.1.</b> Įvykiai nepriklausomi, todėl</p> $P(\text{atvirto trys karaliai}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{4}.$ <p>Ats.: <math>\frac{1}{4}.</math></p> <p><b>18.2.</b></p>  <p>Iš viso įvykių <math>n = 3 \cdot 4 = 12</math>.</p> <p>Palankių įvykių (abu karaliai) <math>m = 5</math>.</p> $P(\text{abu karaliai}) = \frac{5}{12}.$ <p>Ats.: <math>\frac{5}{12}.</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>	Už gautą teisingą atsakymą.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>	Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz.: variantų perrinkimas, galimybių medis ir pan.).
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>	Už gautą teisingą atsakymą.

*Pastaba.* Jeigu mokinys sprenddamas 18.2 uždavinį naudoja sąlygines tikimybes  $(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{5}{12})$  ir gauna teisingą atsakymą, jam skiriami visi taškai.

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
19		3	
	 <p><math>\angle ANB = \angle BMA</math>, nes remiasi į tą patį lanką (arba <math>\angle ANB = \angle BMA = 90^\circ</math>, nes remiasi į skersmenį, arba <math>\angle MBN = \angle NAM</math>, nes remiasi į tą patį lanką).</p> <p><math>\triangle ANP \sim \triangle BMP</math> pagal du kampus (pvz.: <math>\angle ANP = \angle BMP</math> (anksčiau įrodyta), <math>\angle APN = \angle BPM</math> kaip kryžminiai).</p> <p>Jei trikampiai panašūs, tai</p> $\frac{AN}{BM} = \frac{AP}{BP} \Rightarrow AN \cdot BP = BM \cdot AP.$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>	<p>Už pastebėjimą ir pagrindimą, kad atitinkami įbrėžtiniai kampai lygūs.</p> <p>Už pastebėjimą ir pagrindimą, kad trikampiai yra panašūs.</p> <p>Už teisingą proporciją ir teisingą išvadą.</p>

Užd.	Sprendimas/atsakymas	Taškai	Vertinimas
20		5	
	<p><b>20.1.</b> Pagal Pitagoro teoremą <math>AD = \sqrt{10000 + x^2}</math> m, <math>DB = 400 - x</math> m. Tada dujotiekio tiesimo kaina: <math>K(x) = 120 \cdot 1,25\sqrt{10000 + x^2} +</math> <math>+ 120(400 - x) =</math> <math>= 150\sqrt{10000 + x^2} + (400 - x)120 =</math> <math>= 30(5\sqrt{10000 + x^2} - 4x + 1600),</math> kai <math>0 \leq x \leq 400</math>.</p> <p><b>20.2.</b> <math>K'(x) = 30\left(\frac{5x}{\sqrt{10000 + x^2}} - 4\right),</math> <math>K'(x) = 0 \Rightarrow \frac{5x}{\sqrt{10000 + x^2}} = 4,</math> <math>5x = 4\sqrt{10000 + x^2}</math> <math>25x^2 = 16(10000 + x^2)</math> <math>9x^2 = 160000</math> <math>x^2 = \frac{160000}{9}</math> <math>x = \frac{400}{3}</math> arba <math>x = -\frac{400}{3}</math> (netinka)</p>  <p style="text-align: center;"><math>K'(100) &lt; 0,</math> <math>K'(200) &gt; 0.</math></p> <p>Ats.: Dujotiekio mažiausia tiesimo kaina bus, kai <math>x = \frac{400}{3}</math> m.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1</li><li>• 1</li><li>• 1</li><li>• 1</li><li>• 1</li></ul>	<p>Už teisingai išreikštus atstumus <math>AD</math> ir <math>DB</math>.</p> <p>Už gautą teisingą dujotiekio tiesimo kainos išraišką.</p> <p>Už teisingai surastą funkcijos <math>K(x)</math> išvestinę.</p> <p>Už teisingai surastą <math>x</math> reikšmę, su kuria išvestinė lygi 0.</p> <p>Už teisingą pagrindimą, kad su reikšme <math>x = \frac{400}{3}</math> dujotiekio tiesimo kaina bus mažiausia (pvz., mokinys parodo, kad <math>K'(100) &lt; 0</math>, o <math>K'(200) &gt; 0</math>).</p>

*Pastabos:* 1. Jeigu mokinys sprenddamas 20.1 uždavinį užrašė tik dujotiekio atstumo nuo taško  $A$  iki gyvenvietės  $B$  išraišką (t. y.  $d = \sqrt{10000 + x^2} + 400 - x$ ), jam skiriamas 1 taškas.

2. Jeigu mokinys sprenddamas 20.2 uždavinį neteisingai apskaičiuoja funkcijos  $K(x)$  išvestinę ir pagal jo tolimesnius teisingus skaičiavimus kritinis taškas neegzistuoja arba nepriklauso intervalui  $0 \leq x \leq 400$ , tačiau teisingai pagrindžia, kad mažiausia dujotiekio nutiesimo kaina yra kai  $x = 400$  m, jam skiriami 2 taškai.

3. Jeigu mokinys sprenddamas 20.2 uždavinį teisingai apskaičiuoja funkcijos  $K(x)$  išvestinę, bet neteisingai sprendžia lygtį  $K'(x) = 0$  ir gauna, kad kritinis taškas neegzistuoja arba nepriklauso intervalui  $0 \leq x \leq 400$ , tačiau teisingai pagrindžia, kad mažiausia dujotiekio nutiesimo kaina yra kai  $x = 400$  m, jam skiriami 2 taškai.





<p> <math>N = 105</math> negali būti.  Kai <math>n = 12</math>, tai <math>N = 132</math>, bet 12 ankstesnių eilių buvo pilnos: <math>12 \times 12 = 144</math>,  <math>144 &gt; 132</math>.  <math>N = 132</math> negali būti.  Kai <math>n = 13</math>, tai <math>N = 159</math>.  <math>159 : 13 \approx 12,2</math>.  Taigi 12 eilių pilnų, o trylikta nepilna.  <i>Ats.:</i> 159 kėdės. </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	Už gautą teisingą atsakymą.
--	---	-----------------------------