

## 2015 m. Pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimas

# M A T E M A T I K A

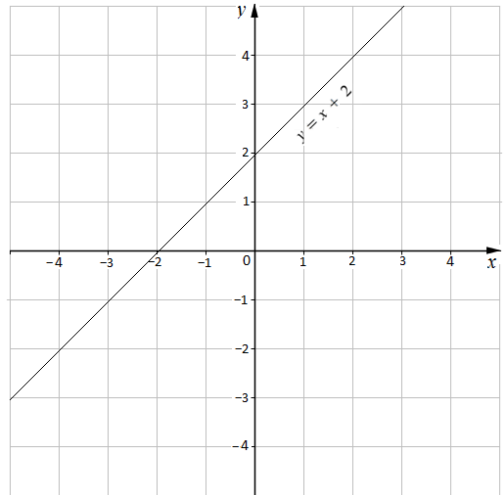
## VERTINIMO INSTRUKCIJA

### NURODYMAI VERTINTOJAMS

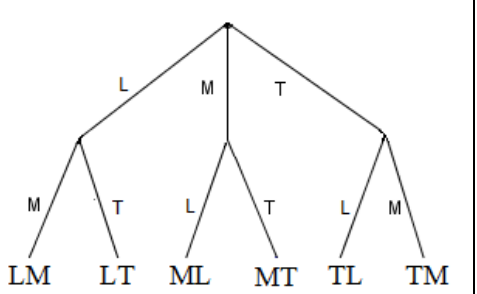
- Jeigu užduoties atsakymas, vertinimo komisijos nuomone, yra teisingas, bet gautas kitu būdu negu pateikta vertinimo instrukcijoje, skiriamas vertinimo instrukcijoje numatytas taškų skaičius. Tokiu atveju vertinimo komisijos pirmininkas rašo laisvos formos aktą, jame fiksuoja teisingą sprendimą ir jo įtraukimo į instrukciją argumentus. Aktą pasirašo visi komisijos nariai, jo originalas prisegamas prie Nacionalinio egzaminų centro (NEC) patvirtintos vertinimo instrukcijos, kopija išsiunčiama NEC.
- Du papildomi taškai skiriami, jei mokinys surinko ne mažiau kaip 60 proc. užduoties bendros taškų sumos (t. y. 29 taškus), teisingai vartojo matematinius simbolius ir sąvokas, aiškiai, nuosekliai užrašė pilnus sprendimus, kur jų buvo prašoma.
- Vienas papildomas taškas skiriamas, jei mokinys surinko ne mažiau kaip 40 proc. užduoties bendros taškų sumos (t. y. 19 taškų), daugeliu atvejų teisingai vartojo matematinius simbolius ir sąvokas, suprantamai ir nuosekliai užrašė sprendimus, kur jų buvo prašoma.
- Jeigu dviejų vertintojų įvertinimai skiriasi daugiau negu vienu tašku, vertinimo komisijos pirmininkas darbą peržiūri dar kartą ir nutaria dėl galutinio įvertinimo. Jei įvertinimai skiriasi vienu tašku, galutiniu laikomas antrasis įvertinimas.

Nr.	Sprendimas / teisingas atsakymas	Taškai	Vertinimas
<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>1.1</b>	$\frac{10}{11}$	1	Už teisingą atsakymą.
<b>1.2</b>	$\frac{17}{10} + \frac{1}{7} = \frac{119 + 10}{70} =$	1	Už teisingą trupmenų subendravardiklinimą.
	$= \frac{129}{70}$ (arba $1\frac{59}{70}$ ). Ats.: $\frac{129}{70}$ (arba $1\frac{59}{70}$ ).	1	Už teisingą atsakymą.
<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „<math>\frac{129}{70}</math>“ (arba „<math>1\frac{59}{70}</math>“), jam skiriamas 1 taškas.</li> <li>• Jeigu mokinys neteisingai užrašė dešimtine trupmeną paprastąja, bet su savo padaryta klaida teisingai subendravardiklino ir gavo teisingą atsakymą, jam skiriamas 1 taškas.</li> </ul>			
<b>2</b>		<b>2</b>	
	$5\sqrt{2} + \sqrt{8} = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} =$	1	Už pertvarkymą $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ .
	$= 7\sqrt{2}$ . Ats.: $7\sqrt{2}$ .	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „ $7\sqrt{2}$ “, jam skiriamas 1 taškas.			
<b>3</b>	Ats.: $12^\circ\text{C}$ (arba 12 laipsnių, arba 12).	<b>1</b>	Už teisingą atsakymą.

**2015 m. PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO MATEMATIKOS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

<b>4</b>		<b>2</b>	
	$x = 180^\circ - 90^\circ - 50^\circ =$ (arba $x = 90^\circ - 50^\circ$ )	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (nukirptame trikampyje rastą $50^\circ$ didumo kampą, pastebėtą statųjį kampą ir pritaiktą trikampio kampų sumos teoremą arba stačiojo trikampio smailiųjų kampų sumos savybę).
	$= 40^\circ$ . Ats.: $x = 40^\circ$ (arba 40).	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „ $x = 40^\circ$ “ (arba „40“), jam skiriamas 1 taškas.			
<b>5</b>	Ats.: D	<b>1</b>	Už pasirinktą teisingą atsakymą.
<b>6</b>		<b>1</b>	Už nubraižytą teisingą funkcijos grafiką (nubraižyta tiesės dalis gali skirtis nuo pateiktos instrukcijoje).
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys nubraižė atkarpą arba spindulį, jam taškų neskiriama.			
<b>7</b>		<b>2</b>	
<b>7.1</b>	Ats.: 1,35 € (arba 1,35 euro, arba 1,35, arba 1 € 35 ct).	1	Už teisingą atsakymą.
<b>7.2</b>	$\frac{1}{4}$ (arba $\frac{2}{8}$ , arba 0,25, arba 25 %). Ats.: $\frac{1}{4}$ (arba $\frac{2}{8}$ , arba 0,25, arba 25 %).	1	Už teisingą atsakymą.
<b>8</b>	Jeigu pieštuką įdėsime taip, kad jis būtų virš dėžutės pagrindo įstrižainės, tai bus $10\sqrt{3} > 15$ , todėl bus galima uždaryti dėžutę. Ats.: galima.	<b>1</b>	Už teisingą atsakymą ir jo teisingą pagrindimą. (Atsakymo pagrindimas gali būti kitoks negu instrukcijoje.)
<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys parašė „Galima“, bet atsakymo neargumentavo arba argumentavo neteisingai, jam taškas neskiriamas.</li> <li>• Jeigu mokinys apytiksliai rado reiškinių <math>10\sqrt{3}</math> reikšmę 17 (arba 17,3), raštu jos nepalygino su 15, bet padarė teisingą išvadą, jam skiriamas 1 taškas.</li> </ul>			
<b>9</b>		<b>2</b>	
<b>9.1</b>	$2a^2$	1	Už teisingą atsakymą.
<b>9.2</b>	$3a^2$	1	Už teisingą atsakymą.

**2015 m. PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO MATEMATIKOS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

<b>10</b>		<b>2</b>	
	<i>I būdas</i> $(2a - 1)^2 = (2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 1 + 1^2 =$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (teisingai pritaikytą greitosios daugybos formulę).
	$= 4a^2 - 4a + 1.$ <i>Ats.:</i> $4a^2 - 4a + 1.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
	<i>II būdas</i> $(2a - 1)^2 = (2a - 1)(2a - 1) = 4a^2 - 2a -$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (teisingai padaugintą dvinarį iš dvinario).
	$- 2a + 1 =$ $= 4a^2 - 4a + 1.$ <i>Ats.:</i> $4a^2 - 4a + 1.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „ $4a^2 - 4a + 1$ “, jam skiriami 2 taškai.			
<b>11</b>		<b>2</b>	
	<i>I būdas</i> (Linas, Marius), (Linas, Tomas), (Marius, Linas), (Marius, Tomas), (Tomas, Linas), (Tomas, Marius).	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (teisingai užrašytas budėtojų poras).
	<i>Ats.:</i> 6 būdai (arba 6).	1	Už teisingą atsakymą.
	<i>II būdas</i>  I aukšte  II aukšte  Poros	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (teisingai nubraižytą galimybių medį).
		1	
	<i>Ats.:</i> 6 būdai (arba 6).	1	Už teisingą atsakymą.
	<i>III būdas</i> $3 \cdot 2 = 6.$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (teisingai užrašytą skaitinį reiškinių).
	<i>Ats.:</i> 6 būdai (arba 6).	1	Už teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be pagrindimo pateikė atsakymą „6 būdai“ (arba „6“), jam skiriamas 1 taškas.			
<b>12</b>		<b>3</b>	
	$x^2 - 4x + 3 = 0,$ $D = 4,$	1	Už teisingai apskaičiuotą diskriminantą.
	$x_1 = 1, \quad x_2 = 3.$ <i>Ats.:</i> 1 ir 3.	2	Už kiekvieną teisingai apskaičiuotą lygties sprendinį – po 1 tašką.
<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „1 ir 3“, jam skiriamas 1 taškas.</li> <li>• Jeigu mokinys teisingai išsprendė lygtį kitu būdu, jam skiriami 3 taškai.</li> </ul>			

**2015 m. PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO MATEMATIKOS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

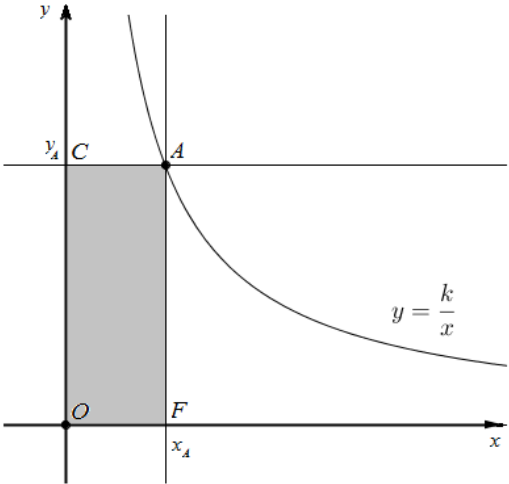
<b>13</b>		<b>6</b>	
<b>13.1</b>	<i>Ats.: <math>2,3 \cdot 10^7</math>.</i>	1	Už teisingą atsakymą.
<b>13.2.1</b>	$V = \pi \cdot 6^2 \cdot 24 = 864\pi = 2592 \text{ (cm}^3\text{)}$ (arba $V = \pi \cdot 0,6^2 \cdot 2,4 = 0,864\pi =$ $= 2,592 \text{ (dm}^3\text{))}$ ).	1	Už teisingai pritaikytą ritinio tūrio formulę.
	$2592 \text{ cm}^3 = 2,592 \text{ l}$ (arba $2,592 \text{ dm}^3 = 2,592 \text{ l}$ ).	1	Už teisingai išreikštus tūrio vienetus litrais.
<b>13.2.2</b>	<i>Ats.: 3,888 kg (arba 3 kg 888 g, arba 3888 g, arba 3,888).</i>	1	Už teisingą atsakymą.
<b>13.2.3</b>	<i>I būdas</i> $C = 2 \cdot 3 \cdot 6 = 36 \text{ (cm)}$ , $30 \text{ cm} < 36 \text{ cm}$ , todėl juostelės neužteks. <i>Ats.: neužteks.</i>	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (apskaičiuotą indo apimtį).
	<i>II būdas</i> $r$ – apskritimo spindulys (cm) (arba $d$ – apskritimo skersmuo (cm)), $2 \cdot 3 \cdot r = 30$ (arba $3 \cdot d = 30$ ), $r = 5$ (arba $d = 10$ ).	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (naudojantis juostelės ilgiu rastą apskritimo spindulio (skersmens) ilgį).
	Juostelės užtektų apjuosti indą, kurio pagrindas – skritulys su 5 cm ilgio spinduliu (arba su 10 cm ilgio skersmeniu), $5 < 6$ (arba $10 < 12$ ), todėl juostelės neužteks. <i>Ats.: neužteks.</i>	1	Už teisingą išvadą.
<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „Neužteks“, jam taškų neskiriami.</li> <li>• Jeigu mokinys sprendime vietoj <math>\pi</math> įrašė 3,14 ir gavo teisingą išvadą, jam skiriami 2 taškai.</li> </ul>			
<b>14</b>		<b>3</b>	
	<i>I būdas</i> $k = \frac{18}{9} = 2$ (arba $k = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$ ), $LM = 6 \text{ cm}$ ,	1	Už teisingai apskaičiuotą trikampių panašumo koeficiento reikšmę.
	$S_{KLM} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 = 27 \text{ cm}^2$ . <i>Ats.: <math>27 \text{ cm}^2</math> (arba 27).</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
	<i>II būdas</i> $k = \frac{18}{9} = 2$ (arba $k = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$ ),	1	Už teisingai apskaičiuotą trikampių panašumo koeficiento reikšmę.
	$\frac{S_{ABC}}{S_{KLM}} = k^2$ (arba $\frac{S_{KLM}}{S_{ABC}} = k^2$ ), $\frac{S_{ABC}}{S_{KLM}} = 4$ (arba $\frac{S_{KLM}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4}$ ),	1	Už taikomą panašiujų trikampių plotų santykio savybę.
	$\frac{108}{S_{KLM}} = 4$ (arba $\frac{S_{KLM}}{108} = \frac{1}{4}$ ), $S_{KLM} = 27 \text{ cm}^2$ (arba 27). <i>Ats.: <math>27 \text{ cm}^2</math> (arba 27).</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

**2015 m. PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO MATEMATIKOS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „27 cm<sup>2</sup>“ (arba „27“), jam skiriamas 1 taškas.</li> <li>• Jeigu mokinys nurodė neteisingus matavimo vienetus (t. y. parašė atsakymą „27 cm“ arba „27 cm<sup>3</sup>“, arba „k = 2 cm“), jam skiriami 2 taškai.</li> <li>• Jeigu mokinys teisingai išsprendė kitu būdu negu nurodyta instrukcijoje, jam skiriami 3 taškai.</li> </ul>			
<b>15</b>		<b>6</b>	
<b>15.1</b>	10 · 0,08 = 0,8 € (arba 0,8, arba 80 ct, arba 80), 0,8 + 0,2 = 1 € (arba 1).	1	Už teisingą atsakymo pagrindimą.
	<i>Ats.</i> : 1 € (arba 1 euras, arba 1).	1	Už teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „1 €“ (arba „1 euras“, arba „1“), jam skiriamas 1 taškas.			
<b>15.2</b>	<i>I būdas</i> n – skaičius nuotraukų, kurių matmenys centimetrais 10 × 15, 0,1n + 4,16 + 8 · 0,08 + 0,2 = 8,2, 0,1n + 5 = 8,2,	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (sudarytą lygtį).
	0,1n = 3,2, n = 32. <i>Ats.</i> : 32 nuotraukas (arba 32).	1	Už gautą teisingą atsakymą.
	<i>II būdas</i> (8,2 – 8 · 0,08 – 4,16 – 0,2) : 0,1 =	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (atliktus teisingus skaičiavimus).
	= 32. <i>Ats.</i> : 32 nuotraukas (arba 32).	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<b>15.3</b>	8 · 0 + 15 · 2 + 6 · 4 + 1 · 6 = 60,	1	Už teisingai apskaičiuotą visų draugų užsakymų per metus skaičių.
	60 : 30 = 2. <i>Ats.</i> : Vidutiniškai 2 kartus per metus (arba 2 kartus, arba 2).	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<i>Pastabos</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeigu mokinys neteisingai apskaičiavo visų draugų užsakymų per metus skaičių, bet gautą rezultatą dalijo iš 30, jam skiriamas 1 taškas.</li> <li>• Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „2 kartus“, jam skiriamas 1 taškas.</li> </ul>			
<b>16</b>		<b>4</b>	
<b>16.1</b>	OA = OB (to paties apskritimo spinduliai lygūs), ΔAOB – lygiašonis.	1	Už teisingą pagrindimą, kad ΔAOB lygiašonis.
	∠ABO = ∠BAO = (180° – 120°) : 2 = 30° (arba 30).	1	Už gautą teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be pagrindimo naudojo lygiašonio trikampio kampų prie pagrindo savybę, jam skiriamas 1 taškas.			
<b>16.2</b>	∠OBC = 90° (arba <b>OB ⊥ BC</b> ).	1	Už teisingai pritaikytą apskritimo liestinės savybę (apskritimo liestinė lietimosi su apskritimu taške yra statmena apskritimo spinduliui).
	∠ABC = 90° – 30° = 60° (arba 60). <i>Ats.</i> : 60° (arba 60).	1	Už teisingą atsakymą.

**2015 m. PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO MATEMATIKOS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „60 <sup>o</sup> “ (arba „60“), jam skiriamas 1 taškas.			
<b>17</b>		<b>2</b>	
	<p><i>I būdas</i></p> <p>Visos kelionės trukmė lygi 22 val. 30 min. – 8 val. = 14 val. 30 min. (arba 18 val. 30 min. – 4 val. = 14 val. 30 min.).</p> <p>Skridimo trukmė lygi 14 val. 30 min. – 2 val. = 12 val. 30 min.</p> <p>Trumpesnioji skridimo laiko dalis lygi (12 val. 30 min. – 30 min.) : 2 = 6 val.</p> <p>Atskridimo į miestą B laikas miesto B laiku lygus 4 val. + 6 val. = 10 val.</p> <p><i>Ats.:</i> 10 valandą (arba 10 val., arba 10).</p>	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (apskaičiuotą visos kelionės trukmę, skrydžio trukmę, skridimo pirmyn trukmę ir pan.).
	<p><i>II būdas</i></p>	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (pvz., nubraižytą schemą, pagal kurią galima nustatyti kelionės pirmyn trukmę).
	<i>Ats.:</i> 10 valandą (arba 10 val., arba 10).	1	Už teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „10 valandą“, jam skiriamas 1 taškas.			
<b>18</b>		<b>3</b>	
	<p><math>x</math> – narvelių skaičius, <math>6(x - 50) = 3(x + 50),</math></p>	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (sudarytą lygtį, lygčių sistemą, taikomą perrankos būdą).
	$x = 150,$	1	Už teisingai nustatytą narvelių skaičių.
	<p><math>4 \cdot 150 = 600.</math></p> <p><i>Ats.:</i> 600 lapių (arba 600).</p>	1	Už teisingą atsakymą.
<i>Pastaba.</i> Jeigu mokinys be sprendimo pateikė atsakymą „600 lapių“ (arba „600“), jam skiriamas 1 taškas.			

<p><b>19</b></p>	 <p>(arba <math>OF = x_A</math> ir <math>OC = y_A</math>, arba <math>AC = x_A</math> ir <math>AF = y_A</math> ir pan.).</p>	<p><b>3</b></p> <p>1</p>	<p>Už teisingai išreikštus stačiakampio gretimų kraštinių ilgius atitinkamomis taško <math>A</math> koordinatinių reikšmėmis.</p>
	<p><math>S_{ACOF} = x_A \cdot y_A,</math></p>	<p>1</p>	<p>Už teisingai pritaikytą stačiakampio ploto formulę.</p>
	<p><math>x_A \cdot y_A = x_A \cdot \frac{k}{x_A} = k</math> (arba <math>x_A \cdot y_A = k</math>).</p>	<p>1</p>	<p>Už suvokimą, kad <math>x_A \cdot y_A = k</math>.</p>