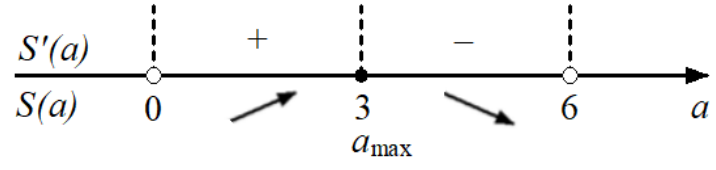


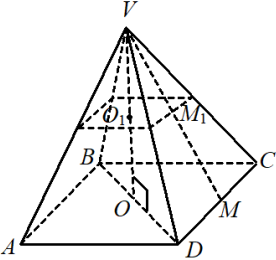
**MATEMATIKOS BENDROJO KURSO VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO
ANTROS DALIES
KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
1	1	1	Už teisingą atsakymą.
2	$f'(x) = 18x^2 - 4x + 1$	1	Už teisingą atsakymą.
3	$\frac{1}{90}$	1	Už teisingą atsakymą.
4	$3\sqrt[6]{3}$	1	Už teisingą atsakymą.
5	$18\frac{1}{3}$	1	Už teisingą atsakymą.
6	$a = 99$	1	Už teisingą atsakymą.
7	$S_5 = 61,5$	1	Už teisingą atsakymą.
8	24	1	Už teisingą atsakymą.
9	$x \in (0; 1]$	1	Už teisingą atsakymą.
10	$f(x) = 5^{2x}$	1	Už teisingą atsakymą.
11		8	
11.1		2	
	$3^{1-x} = 3^2,$ $1 - x = 2,$	1	Už teisingai sulygintus laipsnių rodiklius.
	$-x = 2 - 1,$ $x = -1.$ Ats.: $x = -1.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
11.2		3	
	$\log_5((x - 4)(x + 1)) = \log_5 6,$ $(x - 4)(x + 1) = 6,$	1	Už teisingai pritaikytas logaritmų savybes.
	$x^2 - 3x - 10 = 0,$ $D = (-3)^2 - 4 \cdot (-10) = 49,$ $x_1 = \frac{3-7}{2} = -2, x_2 = \frac{3+7}{2} = 5.$	1	Už gautus teisingus kvadratinės lygties sprendinius.
	Lygties apibrėžimo sritis yra $\begin{cases} x - 4 > 0, \\ x + 1 > 0, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 4, \\ x > -1, \end{cases} \Rightarrow x > 4.$ Kadangi $x_1 = -2 < 4$, todėl šis sprendinys netinka. Ats.: $x = 5.$	1	Už teisingą pagrindimą, kad kvadratinės lygties sprendinys $x_1 = -2$ nėra logaritminės lygties sprendinys.
11.3		3	
	$2x = \arctg(1) + 180^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z},$	1	Už teisingą lygties sprendinių formulės pritaikymą.
	$2x = 45^\circ + 180^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z},$	1	Už $\arctg(1) = 45^\circ.$
	$x = 22,5^\circ + 90^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z}.$ Ats.: $x = 22,5^\circ + 90^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z}.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.

12		5	
12.1		2	
	$K(0) = 100 \cdot 3^{0,05 \cdot 0} = 100 \cdot 3^0 =$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
	$= 100 \cdot 1 = 100.$ <i>Ats.: 100 gyventojų.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
12.2		3	
	$100 \cdot 3^{0,05 \cdot t} > 300,$ $3^{0,05t} > 3,$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
	$0,05 \cdot t > 1,$	1	Už teisingai palygintus laipsnių rodiklius.
	$t > 20.$ <i>Ats.: po 20 metų.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
13		5	
13.1		3	
	$4\pi \cdot r^2 = \pi,$ $4r^2 = 1,$ $r^2 = \frac{1}{4},$ $r_1 = \frac{1}{2}, r_2 = -\frac{1}{2}$ (netinka, nes $r > 0$).	1	Už gautą teisingą rutulio spindulio ilgį.
	$d = 2r,$ $r = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ (cm). <i>Ats.: 1 cm.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
13.2		2	
	Pažymime: a – kubo briaunos ilgis. $6 \cdot a^2 = \pi,$ $a^2 = \frac{\pi}{6},$ $a_1 = \sqrt{\frac{\pi}{6}} = \frac{\sqrt{6\pi}}{6},$ $a_2 = -\sqrt{\frac{\pi}{6}}$ (netinka, nes $a > 0$).	1	Už gautą teisingą kubo briaunos ilgį.
	$V = a^3,$ $V = \left(\frac{\sqrt{6\pi}}{6}\right)^3 = \frac{\pi\sqrt{6\pi}}{36}$ (cm ³). <i>Ats.: $\frac{\pi\sqrt{6\pi}}{36}$ cm³.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
14		5	
14.1	$1000^{\frac{1}{3}} \lg 4 = 10^{3 \cdot \frac{1}{3}} \lg 4 = 10 \lg 4 = 4.$ <i>Ats.: 4.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
14.2		2	
	$\frac{1}{ \sqrt{3}-2 } = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2 + \sqrt{3};$	1	Už teisingai gautą skaičiaus $ \sqrt{3}-2 $ atvirkštinį skaičių.
	$ \sqrt{3}-2 + \frac{1}{ \sqrt{3}-2 } = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4.$ <i>Ats.: 4.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
14.3		2	
	$ 5-2 - 3-5 - -5-4 = 3 - -2 - -9 =$	1	Už teisingai įsistatytą $x = 5$ reikšmę.
	$= 3 - 2 - 9 = -8.$ <i>Ats.: -8.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

15		9	
15.1		2	
	Gėlyno kito krašto ilgį pažymėkime b . $2a + 2b = 12$, todėl $b = 6 - a$.	1	Už pločio išreiškimą ilgiu.
	$S = ab$, $S(a) = a(6 - a) = 6a - a^2$.	1	Už teisingą pagrindimą.
15.2		3	
	$\begin{cases} 2(a + b) = 12, \\ ab = 8, \end{cases}$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
	$\begin{cases} b = 6 - a, \\ ab = 8, \\ a(6 - a) = 8, \\ a^2 - 6a + 8 = 0, \\ D = 6^2 - 4 \cdot 8 = 4, \\ a_1 = \frac{6-2}{2} = 2, a_2 = \frac{6+2}{2} = 4. \end{cases}$	1	Už gautą teisingą gėlyno ilgį / plotį.
	$a_1 = 2$, tai $b_1 = 6 - 2 = 4$, $a_2 = 4$, tai $b_2 = 6 - 4 = 2$. Ats.: gėlyno matmenys yra $2 \text{ m} \times 4 \text{ m}$.	1	Už gautą teisingą atsakymą.
15.3		4	
	$S'(a) = 6 - 2a$,	1	Už teisingą išvestinę.
	$6 - 2a = 0$, $a = 3$.	1	Už gautą teisingą kritinį tašką.
		1	Už parodymą, kad $a = 3$ yra maksimumo taškas.
	$S_{\max} = S(3) = 3 \cdot 6 - 3^2 = 9 \text{ (m}^2\text{)}$. Ats.: 9 m^2 .	1	Už gautą teisingą atsakymą.

16		7	
16.1		2	
	$6 + 5 = 11,$ $11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 = 7920,$	1	Už gautą teisingą 4 elementų rinkinių skaičių.
	$\frac{7920}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 330.$ <i>Ats.: 330 grupių.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
16.2		2	
	$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10,$	1	Už gautą teisingą bent vieną sandaugos dėmenį.
	$6 \cdot 10 = 60.$ <i>Ats.: 60 grupių.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
16.3		3	
	$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 5,$	1	Už teisingai gautą 4 kairiarankių skirtingų grupių skaičių.
	$\frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 15,$	1	Už teisingai gautą 4 dešiniarankių skirtingų grupių skaičių.
	<p>Įvykis A – atsitiktinai parinkti 4 žmonės visi yra arba kairiarankiai, arba dešiniarankiai.</p> $P(A) = \frac{5+15}{330} = \frac{20}{330} = \frac{2}{33}.$ <i>Ats.: $\frac{2}{33}$.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

17		8	
17.1		2	
	$S_{\text{son}} = 4 \cdot S_{\text{sienos}} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot DC \cdot VM,$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
	$S_{\text{son}} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 5 = 60 \text{ (cm}^2\text{)}.$ Ats.: 60 cm^2 .	1	Už gautą teisingą atsakymą.
17.2		2	
	$VO^2 = VM^2 - OM^2,$ $OM = \frac{1}{2}AD, OM = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3 \text{ (cm)}.$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
	$VO^2 = 5^2 - 3^2,$ $VO = 4, VO = -4 \text{ (netinka, nes } VO > 0\text{)}.$ Ats.: $4 \text{ cm}.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
17.3		2	
	$\cos(\angle OMV) = \frac{OM}{VM},$	1	Už teisingą kampo tarp pagrindo plokštumos ir šoninės sienos kosinuso išraišką.
	$\cos(\angle OMV) = \frac{3}{5}.$ Ats.: $\frac{3}{5}.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
17.4		2	
	Taškas O_1 – lygiagretaus piramidės pjūvio plokštumos susikirtimo su piramidės aukštine taškas (žr. pav.). $OO_1 = 1$, todėl gautos mažosios piramidės aukštinės VO_1 ilgis lygus $VO_1 = VO - OO_1 = 4 - 1 = 3.$ $\Delta VO_1M_1 \sim \Delta VOM$, nes $\angle VO_1M_1 = \angle VOM = 90^\circ$ ir $\angle VM_1O_1 = \angle VMO$ ($O_1M_1 \parallel OM$); trikampių panašumo koeficientas $k = \frac{VO_1}{VO} = \frac{3}{4},$	1	Už teisingai pasirinktą sprendimo būdą.
			
	$S_{\text{pjūvio}} = k^2 \cdot S_{ABCD} = k^2 \cdot AB^2,$ $S_{\text{pjūvio}} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 6^2 = \frac{81}{4} = 20\frac{1}{4} \text{ (cm}^2\text{)}.$ Ats.: $20\frac{1}{4} \text{ cm}^2.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.
18		4	
	$b_1 = 1, q = 2,$ $b_n = 1 \cdot 2^{n-1} = 2^{n-1}.$	1	Už teisingą geometrinės progresijos n -ojo nario formulę.
	$4 \text{ mėnesiai} = \frac{1}{3} \text{ metų, todėl } n = 3 \cdot 12 = 36,$	1	Už teisingą parodymą, kad $n = 36$.
	$S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q},$ $S_{36} = \frac{1 \cdot (1-2^{36})}{1-2} =$	1	Už teisingą geometrinės progresijos pirmųjų 36 narių sumos formulės pritaikymą.
	$= \frac{1-2^{36}}{-1} = 2^{36} - 1.$ Ats.: $2^{36} - 1 \text{ ct}.$	1	Už gautą teisingą atsakymą.

Pastaba. Galimi ir kiti uždavinių sprendimo būdai.