

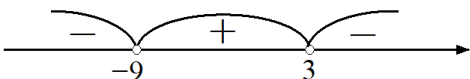
**2025 M. PAGRINDINĖS SESIJOS MATEMATIKOS BENDROJO KURSO VALSTYBINIO
BRANDOS EGZAMINO ANTROS DALIES UŽDUOTIES KANDIDATŲ DARBŲ
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

I dalis

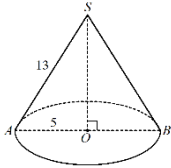
1	$A \cap B = \{6; 8; 12\}$ (arba $\{6; 8; 12\}$)
2	$\alpha = 450^\circ$ (arba 450°)
3	2
4	3
5	$(-3; +\infty)$ (arba $x \in (-3; +\infty)$, arba $x > -3$)
6	$\operatorname{tg}^2 \alpha = 48$ (arba 48)
7	$x = -3$ (arba -3)
8	$x = 4$ (arba 4)
9	AB arba A_1B_1 , arba AD , arba A_1D_1
10	$S_5 = 95$ (arba 95)

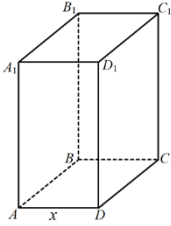
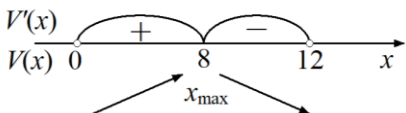
II dalis

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
11		2	
	$y = \sqrt{3,75 + 2,5} - 3 =$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (pvz., vietoj x įrašytą reikšmę 3,75).
	$= -0,5 \neq 0,5.$ <i>Ats.:</i> Nepriklauso.	1	Už teisingą išvadą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
12		6	
12.1		3	
	$3^{5x+2} > (3^3)^{x-6},$	1	Už teisingai suvienodintus laipsnių pagrindus.
	$5x + 2 > 3(x - 6),$	1	Už gautą teisingą tiesinę nelygybę.
	$5x + 2 > 3x - 18,$ $2x > -20,$ $x > -10.$ <i>Ats.: $x \in (-10; +\infty).$</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
12.2		3	
	I būdas $x + 9 = 0,$ $x = -9;$ $3 - x = 0,$ $x = 3.$	1	Už rastas teisingas x reikšmes, su kuriomis reiškinys $\frac{3-x}{9+x}$ neturi prasmės ir lygus 0.
		1	Už teisingai nustatytus reiškinio reikšmių ženklus gautuose intervaluose.
	<i>Ats.: $x \in (-\infty; -9) \cup (3; +\infty).$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
	Pastaba: Pirmasis taškas skiriamas jeigu mokinys neužrašė lygčių ir (ar) jų sprendimo, bet skaičių tiesėje pažymėjo teisingus jų sprendinius.		
	II būdas $\begin{cases} 3 - x > 0, \\ x + 9 < 0; \end{cases}$ arba $\begin{cases} 3 - x < 0, \\ x + 9 > 0. \end{cases}$	1	Už teisingai sudarytas dvi nelygybių sistemas.
	$x < -9,$ $x > 3.$	1	Už teisingai išspręstą bent vieną sistemą (rastą bent vieną tinkančių reikšmių intervalą).
	<i>Ats.: $x \in (-\infty; -9) \cup (3; +\infty).$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
13		6	
13.1		3	
	$5^{\log_5 4} \cdot (\log_2 15 - \log_2 3) = 4 \cdot (\log_2 15 - \log_2 3) =$	1	Už teisingai pritaikytą pagrindinę logaritminę tapatybę.
	$= 4 \cdot \log_2 5 =$	1	Už teisingai pritaikytą logaritmų savybę.
	$= \log_2 625.$	1	Už teisingai gautą atsakymą.
	<i>Ats.: $\log_2 625.$</i>		
13.2		3	
	$4^{\frac{1}{6}} + 8^{\frac{1}{9}} = 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{1}{3}} =$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (pvz., laipsnių pagrindų suvienodinimą).
	$= 2 \cdot 2^{\frac{1}{3}} =$	1	Už teisingą panašiųjų narių sutraukimą.
	$= 2^{\frac{4}{3}}.$	1	Už teisingai gautą atsakymą.
	<i>Ats.: $2^{\frac{4}{3}}.$</i>		

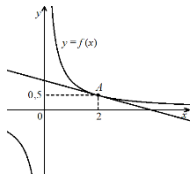
Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
14		6	
14.1		1	
	$S_{\text{son.}} = \pi \cdot OA \cdot SA = \pi \cdot 5 \cdot 13 = 65\pi.$ <i>Ats.: 65π.</i> 	1	Už teisingai gautą atsakymą.
14.2		1	
	$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12.$	1	Už teisingą parodymą.
14.3		1	
	$S_{ASB} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot SO = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 = 60.$ <i>Ats.: 60.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
14.4		3	
	$V_{\text{kūgio}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot OA^2 \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 12 =$ $= 100\pi,$	1	Už teisingai apskaičiuotą kūgio tūrį.
	$V_{\text{rutulio}} = V_{\text{kūgio}},$ $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = 100\pi,$	1	Už sudarytą teisingą lygtį rutulio spindulio ilgiui apskaičiuoti.
	$R = \sqrt[3]{75}.$ <i>Ats.: $\sqrt[3]{75}$.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

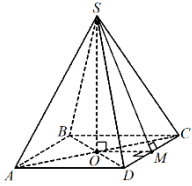
Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
15		6	
15.1		2	
	$AB = 2x,$ $AA_1 = 36 - 2x - x = 36 - 3x.$ 	1	Už stačiakampio gretasienio briaunų ilgių išreiškimą per x .
	$V(x) = x \cdot 2x \cdot (36 - 3x) =$ $= 72x^2 - 6x^3.$	1	Už teisingai gautą $V(x)$ išraišką.
15.2		1	
	$V'(x) = 72 \cdot 2x - 6 \cdot 3x^2 = 144x - 18x^2.$ <i>Ats.:</i> $V'(x) = 144x - 18x^2.$	1	Už teisingą $V'(x)$ išraišką.
15.3		2	
	$144x - 18x^2 = 0,$ $x_1 = 0, x_2 = 8.$	1	Už teisingai gautus $V'(x)$ nulius.
	 Tūris didžiausias, kai $x = 8$.	1	Už teisingą pagrindimą.
15.4		1	
	$V(8) = 72 \cdot 8^2 - 6 \cdot 8^3 = 1536 \text{ (cm}^3\text{)}.$ <i>Ats.:</i> $1536 \text{ cm}^3.$	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
16		5	
16.1		2	
	$f(x) = \cos^2 x - 2 \cos x - \cos x \cdot \cos x =$	1	Už teisingą formulės $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ arba $\cos(-x) = \cos x$ pritaikymą.
	$= -2 \cos x.$	1	Už teisingą pagrindimą, kad $f(x) = -2 \cos x.$
16.2		3	
	$-2 \cos x = -1,$ $\cos x = \frac{1}{2},$ $x = \pm \arccos\left(\frac{1}{2}\right) + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z},$ $x = \pm 60^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$	1	Už teisingai išspręstą lygtį.
	$x = 60^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$ Kai $k = 0$, tai $x = 60^\circ \in [0^\circ; 360^\circ]$. Kai $k = -1$, tai $x = -300^\circ \notin [0^\circ; 360^\circ]$. Kai $k = 1$, tai $x = 420^\circ \notin [0^\circ; 360^\circ]$. $x = -60^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$ Kai $k = 0$, tai $x = -60^\circ \notin [0^\circ; 360^\circ]$. Kai $k = 1$, tai $x = 300^\circ \in [0^\circ; 360^\circ]$. Kai $k = 2$, tai $x = 660^\circ \notin [0^\circ; 360^\circ]$.	1	Už teisingai atrinktą vieną sprendinį.
	<i>Ats.: 60°; 300°.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
17		9	
17.1.1		1	
	$P(\overline{G}) = 1 - P(G) = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$. <i>Ats.: $P(\overline{G}) = \frac{6}{7}$.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
17.1.2		2	
	R – atsitiktinai ištrauktas raudonas kamuoliukas. M – atsitiktinai ištrauktas mėlynas kamuoliukas. $\begin{cases} P(M) = 2 \cdot P(R), \\ P(M) + P(R) = \frac{6}{7}; \end{cases}$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (pvz., už sudarytą teisingą lygčių sistemą).
	$2P(R) + P(R) = \frac{6}{7},$ $P(R) = \frac{2}{7}.$ <i>Ats.: $\frac{2}{7}$.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
17.1.3		4	
	x – pirmoje dėžėje buvusių geltonų kamuoliukų skaičius; $7x$ – pirmoje dėžėje visų buvusių kamuoliukų skaičius;	1	Už visų buvusių pirmoje dėžėje kamuoliukų skaičiaus išreiškimą per buvusių geltonų kamuoliukų skaičių.
	$x + 14$ – antroje dėžėje geltonų kamuoliukų skaičius; $7x + 14$ – antroje dėžėje visų buvusių kamuoliukų skaičius. $\frac{x+14}{7x+14} = \frac{1}{3},$	1	Už sudarytą teisingą lygtį.
	$3x + 42 = 7x + 14,$ $x = 7.$	1	Už gautą teisingą x reikšmę.
	Žalių ir raudonų kamuoliukų bendras kiekis $7x - x = 6x = 42.$ <i>Ats.: 42 kamuoliukai.</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
17.2		2	
	A – pirmas atsitiktinai ištrauktas kamuoliukas yra geltonas, o antras – mėlynas. B – pirmas atsitiktinai ištrauktas kamuoliukas yra mėlynas, o antras – geltonas. $P(A) = \frac{5}{14} \cdot \frac{2}{13},$ $P(B) = \frac{2}{14} \cdot \frac{5}{13}.$	1	Už teisingą reiškinį $P(A)$ arba $P(B)$ apskaičiuoti.
	$P(A \text{ arba } B) = \frac{5}{14} \cdot \frac{2}{13} + \frac{2}{14} \cdot \frac{5}{13} = \frac{10}{91}.$ <i>Ats.: $P(A \text{ arba } B) = \frac{10}{91}$.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
18		3	
	I būdas Kiekvienais metais gyvenančių voverių skaičius sudaro geometrinę progresiją, kurios $b_1 = 125$, o $b_3 = 180$. $b_3 = b_1 \cdot q^2$, $180 = 125 \cdot q^2$,	1	Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., už pastebėjimą, kad ši seka yra geometrinė progresija ir lygties sudarymą).
	$q^2 = \frac{36}{25}$, $q = 1,2$ arba $q = -1,2$ (netinka).	1	Už teisingai gautą q reikšmę.
	$b_4 = q \cdot b_3 = 1,2 \cdot 180 = 216$. <i>Ats.</i> : 216 voverių.	1	Už teisingai gautą atsakymą.
	II būdas Sakykime voverių skaičius per metus padidėja $p\%$, todėl yra teisinga lygybė: $180 = 125 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$,	1	Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., lygties sudarymą, naudojant sudėtinių procentų formulę).
	$1,44 = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$, $p = 20$.	1	Už teisingai gautą p reikšmę.
	Voverių skaičius 2026 m.: $180 \cdot 1,2 = 216$. <i>Ats.</i> : 216 voverių.	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
19		2	
	$f'(x) = -x^{-2}.$ 	1	Už teisingą funkcijos išvestinę.
	$k = f'(2) = -2^{-2} = -0,25.$ <i>Ats.: -0,25.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
20		5	
	Šoninė siena SCD su pagrindo plokštuma sudaro $\angle SMO$ ($\angle SMO = \alpha$). 	1	Už teisingą supratimą, kad kampo tarp sienos SCD ir pagrindo plokštumos didumas yra lygus $\angle SMO$ didumui.
	$S_{SCD} = \frac{S_{\text{viso pav.}} - S_{\text{pagr.}}}{4} = \frac{384 - 12^2}{4} = 60.$	1	Už šoninės sienos ploto radimą.
	$S_{SCD} = \frac{1}{2} \cdot CD \cdot SM,$ $SM = \frac{2 \cdot 60}{12} = 10.$	1	Už teisingai gautą apotemos SM ilgį.
	$SO = \sqrt{SM^2 - MO^2} = 8.$	1	Už teisingai gautą piramidės aukštinės SO ilgį.
	$\sin \alpha = \frac{SO}{SM} = 0,8.$ Ats.: 0,8.	1	Už gautą teisingą atsakymą.