

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

I dalis

1	$A \cup B = \{-2; -1; 1; 2\}$ (arba $\{-2; -1; 1; 2\}$)
2	$\sin \alpha = -0,8$ (arba $-0,8$)
3	$\frac{8}{15}$
4	$\operatorname{tg} \alpha = -\frac{7}{24}$ (arba $-\frac{7}{24}$)
5	$a = 390^\circ$ (arba 390°)
6	$x = 7$ (arba 7)
7	$x \in (-\infty; 6)$ (arba $(-\infty; 6)$, arba $x < 6$)
8	$q = 0,1$ (arba $q = \frac{1}{10}$, arba 0,1, arba $\frac{1}{10}$)
9	$\frac{10}{13}$
10	$b = 17$ (arba 17)

II dalis

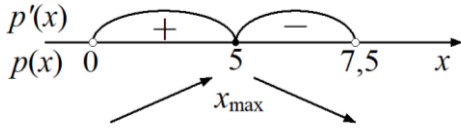
Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
11		6	
11.1		3	
	$x + 12 > 0,$ $x > -12,$	1	Už teisingai nustatytą reiškinio $\log_2(x + 12)$ apibrėžimo sritį.
	$x + 12 < 8,$ $x < -4.$	1	Už gautą teisingą tiesinę nelygybę ir jos sprendinius.
	<i>Ats.: $x \in (-12; -4).$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
11.2		3	
	I būdas $x + 4 = 0,$ $x = -4;$ $16 + 2x = 0,$ $x = -8.$	1	Už rastas teisingas x reikšmes, su kuriomis reiškinys $\frac{x+4}{16+2x}$ neturi prasmės ir lygus 0.
		1	Už teisingai nustatytus reiškinio reikšmių ženklus gautuose intervaluose.
	<i>Ats.: $x \in (-\infty; -8) \cup (-4; +\infty).$</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 $\begin{cases} x + 4 > 0, \\ 2x + 16 > 0; \end{cases}$ arba $\begin{cases} x + 4 < 0, \\ 2x + 16 < 0. \end{cases}$	1	Už teisingai sudarytas dvi nelygybių sistemas.
	$x > -4,$ $x < -8.$	1	Už teisingai išspręstą bent vieną sistemą (rastą bent vieną tinkančių reikšmių intervalą).
	<i>Ats.: $x \in (-\infty; -8) \cup (-4; +\infty).$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

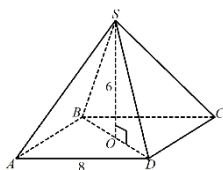
Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
12		2	
	A – Veronika nepataikys baudos metimo. $P(A) = 1 - 0,3 = 0,7$.	1	Už teisingai apskaičiuotą tikimybę, kad Veronika nepataikys baudos metimo.
	B – Kotryna pataikys baudos metimą, o Veronika – ne. $P(B) = 0,6 \cdot 0,7 = 0,42$. <i>Ats.: 0,42</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
13		6	
13.1		3	
	$7^3 \sqrt[5]{9} - \left(\sqrt[15]{3} \right)^2 = 7^{15} \sqrt{9} - \sqrt[15]{9} =$	2	Po vieną tašką už teisingai pritaikytas šaknų savybes.
	$= 6^{15} \sqrt{9}.$ <i>Ats.: $6^{15} \sqrt{9}.$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.
13.2		3	
	$\log_7 5 + 9^{\log_9 2} = \log_7 5 + 2 =$	1	Už teisingai pritaikytą pagrindinę logaritmo tapatybę.
	$= \log_7 5 + \log_7 49 =$	1	Už teisingą skaičiaus 2 užrašymą logaritmu, kurio pagrindas 7.
	$= \log_7 245.$ <i>Ats.: $\log_7 245.$</i>	1	Už gautą teisingą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
14		3	
	Sakykime, kad kiekvieną dieną pritūpimų skaičius padidėja po x pritūpimų. Kiekvieną dieną padarytų pritūpimų skaičiai sudaro aritmetinę progresiją (a_n). $a_1 = 21, S_{14} = 567$ $\frac{2 \cdot 21 + 13x}{2} \cdot 14 = 567$	1	Už teisingo sprendimo būdo pasirinkimą (pvz., už sudarytą lygtį kasdieniniam pritūpimų padidėjimo skaičiui rasti).
	$42 + 13x = 81,$ $x = 3.$	1	Už teisingai gautą pritūpimų padidėjimo skaičių.
	$a_{10} = 21 + 3 \cdot 9 = 48.$ <i>Ats.: 48</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
15		6	
15.1		2	
	$f(x) = \cos x \cdot \cos x + \cos x + \cos x +$ $+ \sin^2 x =$	1	Už teisingą formulės $\cos(-x) = \cos x$ pritaikymą.
	$= 2 \cos x + \cos^2 x + \sin^2 x = 2\cos x + 1.$	1	Už teisingą pagrindimą, kad $f(x) = 2\cos x + 1.$
15.2		4	
	$2 \cos x + 1 = 0,$ $\cos x = -\frac{1}{2},$	1	Už teisingai gautą lygtį $\cos x = -\frac{1}{2}.$
	$x = \pm \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z},$ $x = \pm 120^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$	1	Už teisingai išspręstą lygtį.
	$x = 120^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$ Kai $k = 0$, tai $x = 120^\circ \in [-90^\circ; 270^\circ].$ Kai $k = -1$, tai $x = -240^\circ \notin [-90^\circ; 270^\circ].$ Kai $k = 1$, tai $x = 480^\circ \notin [-90^\circ; 270^\circ].$ $x = -120^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z}.$ Kai $k = 0$, tai $x = -120^\circ \notin [-90^\circ; 270^\circ].$ Kai $k = 1$, tai $x = 240^\circ \in [-90^\circ; 270^\circ].$ Kai $k = 2$, tai $x = 600^\circ \notin [-90^\circ; 270^\circ].$	1	Už teisingai atrinktą vieną sprendinį.
	Ats.: $120^\circ; 240^\circ.$	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
16		6	
16.1		2	
	Didesnysis skaičius yra $15 - x$, $p(x) = (15 - x)^2 \cdot x =$	1	Už didesniojo skaičiaus kvadrato ir mažesniojo skaičiaus sandaugos teisingą užrašymą per x .
	$p(x) = (225 - 30x + x^2) \cdot x = x^3 - 30x^2 + 225x.$	1	Už teisingai gautą $p(x)$ išraišką.
16.2		1	
	$p'(x) = 3x^2 - 30 \cdot 2x + 225 = 3x^2 - 60x + 225.$ <i>Ats.: $p'(x) = 3x^2 - 60x + 225.$</i>	1	Už teisingą $p'(x)$ išraišką.
16.3		2	
	$3x^2 - 60x + 225 = 0,$ $x_1 = 5, x_2 = 15.$	1	Už teisingai gautus $p'(x)$ nulius.
	 Sandauga įgyja didžiausią reikšmę, kai $x = 5$.	1	Už teisingą pagrindimą.
16.4		1	
	$p(5) = (15 - 5)^2 \cdot 5 = 500.$ <i>Ats.: 500.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
17		8	
17.1		1	
	$V_{\text{piramidės}} = \frac{1}{3} \cdot AD^2 \cdot SO =$ $= \frac{1}{3} \cdot 8^2 \cdot 6 = 128.$ Ats.: 128. 	1	Už teisingai gautą atsakymą.
17.2		1	
	$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{8^2 + 8^2} = 8\sqrt{2}.$	1	Už teisingą parodymą.
17.3		1	
	$S_{BSD} = \frac{1}{2} \cdot BD \cdot SO = \frac{1}{2} \cdot 8\sqrt{2} \cdot 6 = 24\sqrt{2}.$ Ats.: $24\sqrt{2}$.	1	Už teisingai gautą atsakymą.
17.4		2	
	$\operatorname{tg} \angle SDO = \frac{SO}{DO},$ $DO = 4\sqrt{2},$ $\operatorname{tg} \angle SDO = \frac{6}{4\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4}.$	1	Už teisingai apskaičiuotą $\operatorname{tg} \angle SDO$.
	$\angle SDO = \arctg \frac{3\sqrt{2}}{4} \approx 47^\circ.$ Ats.: 47°.	1	Už gautą teisingą atsakymą.
17.5		3	
	Atstumas nuo taško O iki SD yra OK, $OK \perp SD$, $K \in SD$.	1	Už parodymą, kas yra atstumas nuo taško O iki briaunos (aprašytas ar brėžinyje pavaizduotas statmenumas).
	$S_{OSD} = \frac{1}{2} \cdot S_{BSD} = \frac{1}{2} \cdot SD \cdot OK,$ $\frac{1}{2} \cdot 24\sqrt{2} = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{17} \cdot OK,$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (sudarytą lygtį).
	$OK = \frac{12\sqrt{34}}{17}.$ Ats.: $\frac{12\sqrt{34}}{17}$.	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
18		4	
	$S_{\text{šon.kūgio}} = \pi \cdot 8 \cdot 17 = 136\pi,$	1	Už teisingai apskaičiuotą kūgio šoninio paviršiaus plotą.
	$S_{\text{visas.kūgio}} = S_{\text{šon.kūgio}} + S_{\text{pagr.kūgio}} =$ $= 136\pi + 8^2 \cdot \pi = 200\pi,$	1	Už teisingai apskaičiuotą kūgio viso paviršiaus plotą.
	$S_{\text{rutulio}} = 4\pi \cdot 18^2 = 1296\pi,$	1	Už teisingai apskaičiuotą rutulio viso paviršiaus plotą.
	$\frac{S_{\text{rutulio}}}{S_{\text{visas.kūgio}}} = \frac{1296\pi}{200\pi} = 6,48.$ <i>Ats. 6,48.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
19		6	
19.1.1		1	
	$p = 1 - (0,125 + 0,625) = 0,25$ <i>Ats.: 0,25.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
19.1.2		2	
	G – atsitiktinai ištrauktas geltonas kamuoliukas. Dėžėje yra n rutuliukų. $P(G) = \frac{20}{n}$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (pvz., užrašytą reiškinių $P(G)$ apskaičiuoti).
	$\frac{20}{n} = 0,625$ $n = 32$. <i>Ats.: 32.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.
19.2		3	
	$p_1 = \frac{26}{51} \cdot \frac{25}{50} = \frac{13}{51}$,	1	Už užrašytą teisingą skaitinį reiškinių p_1 apskaičiuoti.
	$p_2 = \frac{26}{51} \cdot \frac{26}{51} = \frac{676}{2601}$	1	Už užrašytą teisingą skaitinį reiškinių p_2 apskaičiuoti.
	$\frac{13}{51} < \frac{676}{2601}$. <i>Ats.: p_2.</i>	1	Už teisingai gautą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
20		3	
	$f'(x) = -x^{-2},$	1	Už teisingą funkcijos išvestinę.
	$k = f'(x_0) = -\frac{1}{9},$ $-\frac{1}{x_0^2} = -\frac{1}{9},$	1	Už pasirinktą teisingą sprendimo būdą (sudarytą lygtį).
	$x_0 = -3$ arba $x_0 = 3$ (netinka). <i>Ats.:</i> -3 .	1	Už teisingai gautą atsakymą.