

**2015 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES
 VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pakartotinė sesija

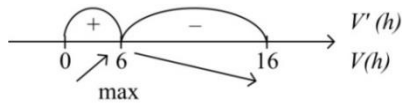
I dalis

Užd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ats.	C	B	C	A	B	B	D	B	D	D

II dalis

11	2 arba du		
12	12.1 72 cm ² arba 72	12.2 60° arba $\frac{\pi}{3}$	12.3 $\vec{b} - \vec{a}$
13	13.1 $\frac{2}{6}$ arba $\frac{1}{3}$ arba 0,(3)	13.2 $\frac{8}{36}$ arba $\frac{2}{9}$ arba 0,(2)	
14	8		
15	15 min arba 15		
16	16.1 60° arba $\frac{\pi}{3}$	16.2 $y = \sqrt{3}x - 1$ arba $y = \sqrt{3}(x - \sqrt{3}) + 2$	
17	28		
18	$n = 4$ arba 4		

III dalis

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
19		7	
19.1		1	
	$a = \frac{42 - 2h}{2}$ arba $a = 21 - h$.	1	Už teisingą atsakymą.
19.2		1	
	$V(h) = h(32 - 2h)(21 - h) = 2h^3 - 74h^2 + 672h$.	1	Už pritaikytą teisingą stačiakampio gretasienio tūrio formulę.
19.3		3	
	$V'(h) = 6h^2 - 148h + 672$, $6h^2 - 148h + 672 = 0$, $h_1 = 6$, $h_2 = 18\frac{2}{3}$ (netinka).	1	Už rastą teisingą funkcijos išvestinę.
		1	Už apskaičiuotus teisingus kritinius taškus.
	Ats.: $h = 6$ cm arba 6.	1	Už pagrindimą, kad $h = 6$ yra maksimumo taškas.
19.4		2	
	$a = b$, $32 - 2h = 21 - h$, $h = 11$ cm, $V(11) = 1100$ (cm ³).	1	Už gautą teisingą h reikšmę, kai dėžutės pagrindas yra kvadratas.
	Ats.: 1100 cm ³ arba 1100.	1	Už gautą teisingą atsakymą.

22.3	$\cos x \cdot \sin(2x) = 0,$ $\cos x = 0$ arba $\sin(2x) = 0,$ $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbf{Z},$ $x = \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbf{Z}.$ Ats.: $x = \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbf{Z}.$	3	1 Už teisingo lygties sprendimo būdo pasirinkimą. 2 Po vieną tašką už kiekvieną teisingai išspręstą lygtį.
22.4	$f'(x) = (\cos x)' \cdot \sin(2x) +$ $+ \cos x \cdot (\sin(2x))' = -\sin x \cdot \sin(2x) +$ $+ 2 \cos x \cdot \cos(2x),$ $f'(45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$ Ats.: $-\frac{\sqrt{2}}{2}.$	3	1 Už teisingai pritaikytą sudėtinės funkcijos arba sandaugos išvestinės radimo taisyklę. 1 Už gautą teisingą išvestinę. 1 Už teisingą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
23		4	
	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{2-x} + x = 0,$ $\sqrt{2-x} = -x,$ $2-x = x^2,$ $x^2 + x - 2 = 0,$ $x_1 = -2, x_2 = 1$ (netinka). Ats.: $x = -2.$	1 1 1 1	Už teisingos lygties sudarymą. Už teisingą lygties pertvarkymą į kvadratinę lygtį. Už gautus teisingus kvadratinės lygties sprendinius. Už teisingą atsakymą.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
24		4	
24.1		1	
	Ats.: 9.	1	Už teisingą atsakymą.
24.2		3	
	I būdas $n \cdot C_{n+2}^2 + (n+2) \cdot C_n^2 =$ $= n \cdot \frac{(n+2)(n+1)}{2} + (n+2) \frac{n(n-1)}{2} =$ $= \frac{n(n+2)}{2} (n+1+n-1) = n^3 + 2n^2.$	1 1 1	Už bent vieną teisingą reiškinių trikampių kiekiui apskaičiuoti. Už teisingą reiškinių trikampių kiekiui apskaičiuoti. Už atliktus teisingus pertvarkius.
	II būdas $C_{2n+2}^3 - C_{n+2}^3 - C_n^3 = \frac{(2n+2)(2n+1)2n}{3 \cdot 2 \cdot 1} -$ $-\frac{(n+2)(n+1)n}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{n \cdot (n-1)(n-2)}{3 \cdot 2 \cdot 1} =$ $= n^3 + 2n^2.$	1 1 1	Už bent vieną teisingą derinių skaičių trims taškams pasirinkti. Už teisingą reiškinių trikampių kiekiui apskaičiuoti. Už atliktus teisingus pertvarkius.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
25		3	
	$OC \perp AC$, todėl $\sin \angle CAO = \frac{OC}{OA}$. Pagal sinusų teoremą: $\frac{OB}{\sin \angle OAB} = \frac{OA}{\sin \angle ABO},$ $\frac{\sin \angle OAB}{\sin \angle ABO} = \frac{OB}{OA} = \frac{OC}{OA} = \sin \angle CAO,$ $\sin \angle OAB = \sin \angle CAO \cdot \sin \angle ABO.$	1 1 1	Už teisingą sinuso apibrėžimo taikymą. Už teisingą sinusų teoremos taikymą. Už atliktus teisingus pertvarkius.

Užd.	Sprendimas ir atsakymas	Taškai	Vertinimas
26		4	
	I būdas S – likusių skaičių suma, P – likusių skaičių sandauga, x – nutrintas skaičius. $3 \frac{S+x}{P \cdot x} = \frac{S}{P},$ $3S + 3x = Sx,$ $3S = x(S-3),$ $x = \frac{3S}{S-3},$ $x = 3 + \frac{9}{S-3}.$ $S = 4 \Rightarrow x = 12$, netinka, nes $x < S$ (x turi būti mažesnis už likusių skaičių sumą). $S = 6 \Rightarrow x = 6$, netinka, nes $x < S$. $S = 12 \Rightarrow x = 4$. $x = 4$. Ats.: $x = 4$.	1 1 1 1	Už sudarytą teisingą lygtį. Už teisingai išreikštą x . Už teisingo lygties sprendimo būdo pasirinkimą. Už gautą teisingą atsakymą.
	II būdas S – likusių skaičių suma, P – likusių skaičių sandauga, x – nutrintas skaičius. $3 \cdot \frac{S+x}{P \cdot x} = \frac{S}{P},$ $3S + 3x = Sx,$ $Sx - 3S = 3x,$ $S = \frac{3x}{x-3}.$ Kai $x = 1 \Rightarrow S < 0$ – netinka. Kai $x = 2 \Rightarrow S < 0$ – netinka. Kai $x = 3$ – netinka. Kai $x = 4$, tai $S = 12 \in \mathbb{N}$. Ats.: $x = 4$.	1 1 1 1	Už sudarytą teisingą lygtį. Už teisingai išreikštą S . Už teisingo lygties sprendimo būdo pasirinkimą. Už gautą teisingą atsakymą.