


RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)



LIETUVOS RESPUBLIKOS ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
NACIONALINIS EGZAMINŲ CENTRAS

2010

ČIA PRIKLJUOKITE KANDIDATO KODĄ		I VERTINTOJO KODAS	II VERTINTOJO KODAS	 III VERTINTOJO KODAS
---------------------------------	--	--------------------	---------------------	---

MATEMATIKA

2010 m. valstybinio brandos egzamino užduotis
(pakartotinė sesija)

2010 m. birželio 28 d.

Egzamino trukmė – 3 val.

NURODYMAI

1. Pasitikrinkite, ar egzamino užduoties sąsiuvinyje nėra tuščių lapų ar kito aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite vykdytojui.
2. Egzamino metu leidžiama naudotis tamsiai mėlyna spalva rašančiu rašikliu, pieštuku, trintuku, braižybos įrankiais ir skaičiuotuvu be tekstinės atminties, t. y. skaičiuotuvu, kurio klaviatūra neturi pilno lotyniškojo raidyno. Koregavimo priemonėmis naudotis negalima.
3. Bendrojo kurso uždaviniai pažymėti **B→**.
4. Stenkitės išspręsti kuo daugiau uždavinių, neatsižvelgdami į tai, pagal kokio kurso (bendrojo ar išplėstinio) programą dalyko mokėtės mokykloje.
5. Pateikti 1–8 uždavinių atsakymų variantai. Jūsų nuomone, teisingą atsakymą pažymėkite apvesdami prieš jį esančią raidę. Šių uždavinių sprendimai nebus tikrinami. Pasirinktas teisingas uždavinio atsakymas vertinamas 1 tašku.
NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti (mėlynai rašančiu rašikliu) lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje. Priešingu atveju už tuos uždavinius gausite po 0 taškų.
6. Jei savo pasirinktą atsakymą keičiate, perbraukite jį ir aiškiai pažymėkite naujai pasirinktą atsakymą. Nepamirškite pakeisti atsakymo ir lentelėje.
7. 9–22 uždavinių sprendimus užrašykite po sąlygos paliktoje vietoje mėlynai rašančiu rašikliu. Prašome rašyti tvarkingai, įskaitomai. Atsakymas, pateiktas be sprendimo, vertinamas 0 taškų.
8. Galite naudotis 2–3 puslapiuose pateiktomis formulėmis.
9. Juodraščiams skirtos vietos nurodytos užrašu „Juodraštis“. Juodraščių tekstai netikrinami ir nevertinami.
10. Rašykite tik jums skirtose vietose, nerašykite vertintojų įrašams skirtose vietose. Visame darbe neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių (pvz., vardo, pavardės, mokyklos ir kt.).

Linkime sėkmės!

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

Valstybinio brandos egzamino formulės

B→ Trikampis. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$, $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$,

$$S = \frac{1}{2} ab \sin C = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = rp = \frac{abc}{4R};$$

čia a, b, c – trikampio kraštinės, A, B, C – prieš jas esantys kampai,

p – pusperimetris, r ir R – įbrėžtinio ir apibrėžtinio apskritimų spinduliai, S – plotas.

B→ Skritulio išpjova. $S = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \cdot \alpha$, $l = \frac{2\pi R}{360^\circ} \cdot \alpha$;

čia α – centrinio kampo didumas laipsniais, S – išpjovos plotas,

l – išpjovos lanko ilgis, R – apskritimo spindulys.

B→ Kūgis. $S_{\text{son. pav.}} = \pi Rl$, $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$.

B→ Rutulys. $S = 4\pi R^2$, $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.

Nupjautinis kūgis. $S_{\text{son. pav.}} = \pi(R+r) \cdot l$, $V = \frac{1}{3} \pi H(R^2 + Rr + r^2)$;

čia R ir r – kūgio pagrindų spinduliai, V – tūris, H – aukštinė, l – sudaromoji.

Nupjautinės piramidės tūris. $V = \frac{1}{3} H(S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)$;

čia S_1, S_2 – pagrindų plotai, H – aukštinė.

Rutulio nuopjovos tūris. $V = \frac{1}{3} \pi H^2(3R - H)$;

čia R – spindulys, H – nuopjovos aukštinė.

Vektorių skaliarinė sandauga. $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2 = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \alpha$;

čia α – kampas tarp vektorių $\vec{a}\{x_1, y_1, z_1\}$ ir $\vec{b}\{x_2, y_2, z_2\}$.

Geometrinė progresija. $b_n = b_1 q^{n-1}$, $S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$.

Begalinė nykstamoji geometrinė progresija. $S = \frac{b_1}{1-q}$.

Trigonometrinės funkcijos.

B→ $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$, $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$,

$$2 \sin^2 \alpha = 1 - \cos 2\alpha, \quad 2 \cos^2 \alpha = 1 + \cos 2\alpha,$$

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta, \quad \cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta,$$

$$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha \pm \beta}{2} \cos \frac{\alpha \mp \beta}{2}, \quad \cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2},$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}, \quad \operatorname{tg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta}{1 \mp \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}.$$

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

B→ Trigonometrinių funkcijų reikšmių lentelė.

α	0°	30°	45°	60°	90°
α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	–

B→ Trigonometrinės lygtys.

$$\begin{cases} \sin x = a, \\ x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, \quad \text{čia } k \in \mathbb{Z}, -1 \leq a \leq 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cos x = a, \\ x = \pm \arccos a + 2\pi k, \quad \text{čia } k \in \mathbb{Z}, -1 \leq a \leq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} \operatorname{tg} x = a, \\ x = \operatorname{arctg} a + \pi k, \quad \text{čia } k \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Išvestinių skaičiavimo taisyklės.

B→ $(cu)' = cu'; (u \pm v)' = u' \pm v';$

$(uv)' = u'v + uv';$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2};$$

čia u ir v – taške diferencijuojamos funkcijos, c – konstanta.

Funkcijų išvestinės. $(a^x)' = a^x \ln a, (\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a};$

Sudėtinės funkcijos $h(x) = g(f(x))$ išvestinė $h'(x) = g'(f(x))f'(x)$.

Funkcijos grafiko liestinės taške $(x_0, f(x_0))$ **lygtis.** $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0).$

Logaritmo pagrindo keitimo formulė. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}.$

Deriniai. $C_n^k = C_n^{n-k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$

Tikimybių teorija. Atsitiktinio dydžio X matematinė viltis yra $\mathbf{E} X = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n,$ dispersija $\mathbf{D} X = (x_1 - \mathbf{E} X)^2 p_1 + (x_2 - \mathbf{E} X)^2 p_2 + \dots + (x_n - \mathbf{E} X)^2 p_n.$

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

Kiekvienas pasirinktas teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

- B→** 1. Turistas iš Vokietijos įsigijo prekę Lietuvoje už 400 Lt. Kiek eurų (šimtųjų tikslumu^I) kainavo ši prekė, jei valiutų kursas buvo 1 euras = 3,4528 lito?

A 1381,12**B** 1380**C** 115,85**D** 115,84**E** 115

- B→** 2. Kavinėje kompleksinius pietus (sriubą, antrąjį patiekalą ir desertinį patiekalą) galima rinktis iš valgiaraščio:

Sriubos	Antrieji patiekalai	Desertiniai patiekalai
Žirnių	Didžkukuliai	Ledai
Pieniška	Žuvis	Pyragas
	Blynai	Vaisių asorti
	Muštinis	

Kiek daugiausia skirtingų pietų rinkinių^{II} (sriuba, antrasis patiekalas, desertinis patiekalas) galima pasirinkti?

A 3**B** 9**C** 14**D** 24**E** 27

- B→** 3. Funkciją $y = f(x)$ Viltė tyrė naudodamasi tokia lentele:

x	$(-\infty; 2)$	2	$(2; 6)$	6	$(6; +\infty)$
$f'(x)$	$f'(x) > 0$	0	$f'(x) < 0$	0	$f'(x) > 0$
$f(x)$		5		1	

Viltė teisingai nustatė, kad funkcijos $y = f(x)$ minimumo taško koordinatės^{III} yra:

A (6; 0)**B** (5; 2)**C** (2; 5)**D** (6; 1)**E** (1; 6)

NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje.

^I šimtųjų tikslumu – z dokładnością do setnych – с точностью до сотых

^{II} daugiausia skirtingų rinkinių – najwięcej różnych kompletów – больше всего разных комплектов

^{III} minimumo taško koordinatės – współrzędne punktu minimum – координаты точки минимума

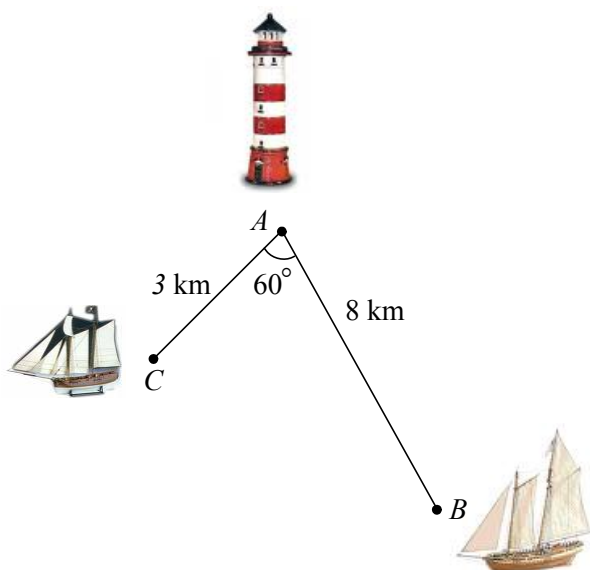
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

- B→** 4. Du laivai, esantys taškuose C ir B , nutolę^I nuo švyturio A atstumais^{II}, lygiais 3 km ir 8 km. Jei $\angle CAB = 60^\circ$, tai atstumas tarp laivų lygus:

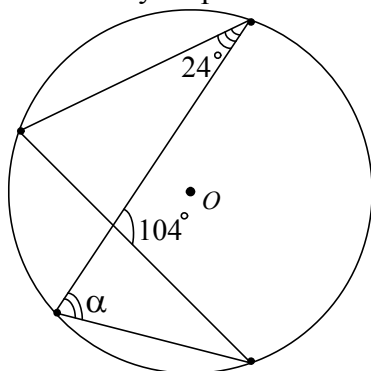


- A** 4
B 7
C 11
D $\sqrt{73}$
E 49

- B→** 5. $8 \cdot 4^{n-1} =$

- A** 2^{6n-6} **B** 2^{5n-5} **C** 2^{5n-1} **D** 2^{2n+2} **E** 2^{2n+1}

6. Taškas O yra apskritimo centras^{III}. Kampas^{IV} $\alpha =$



- A** 90°
B 80°
C 76°
D 52°
E 24°

NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje.

- ^I nutolęs – oddalony – отдалён
^{II} atstumas – odległość – расстояние
^{III} apskritimo centras – środek okręgu – центр окружности
^{IV} kampas – kąt – угол

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

7. Pateiktas atsitiktinio dydžio^I X skirstinys^{II}:

X	0	1	2	3
$P(X)$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$

Tikimybė^{III} $P(X \geq 2) =$

A $\frac{17}{20}$

B $\frac{3}{5}$

C $\frac{4}{9}$

D $\frac{1}{4}$

E $\frac{3}{20}$

8. Seka^{IV} $\{a_n\}$ yra aritmetinė progresija^V. Jei $a_6 = 7$, tai $a_5 + a_7 =$

A 7

B 12

C 13

D 14

E 15

NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčių raidžių įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje.

^I atsitiktinis dydis – zmienna losowa – случайная величина^{II} skirstinys – rozkład – распределение^{III} tikimybė – prawdopodobieństwo – вероятность^{IV} seka – ciąg – последовательность^V aritmetinė progresija – postęp arytmetyczny – арифметическая прогрессия

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS**102MAU1****B→ 9.** Bilietas į muziejų suaugusiam žmogui kainuoja 19,90 Lt, vaikui – 7,90 Lt.**9.1.** Apskaičiuokite, kiek iš viso kainuos 1 bilietas suaugusiam žmogui ir 10 bilietų vaikams.*(1 taškas)***9.2.** Per vieną dieną muziejuje buvo parduota bilietų už 1628,80 Lt. Žinoma, kad tą dieną muziejų aplankė 50 vaikų. Nustatykite, kiek suaugusiųjų tą dieną aplankė muziejų.*(2 taškai)*

<i>Čia rašo vertintojai</i>		
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>
—	—	—
—	—	—

Taškų suma			
-------------------	--	--	--

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

- B→ 10.** Pagal mokyklos nuostatus matematikos konkurse gali dalyvauti tie mokiniai, kurių pusmečio matematikos kontrolinių darbų pažymių vidurkis^I ne mažesnis^{II} nei 9. Prieš rašant paskutinį pusmečio kontrolinį darbą, Jono pažymiai buvo 9; 9; 7; 10; 10; 8; 10; 8. Kokį mažiausią^{III} pažymį turėtų gauti Jonas už paskutinį kontrolinį darbą, kad galėtų dalyvauti konkurse?

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
___	___	___

JUODRAŠTIS

^I pažymių vidurkis – średnia ocen – среднее оценок

^{II} mažesnis – mniejszy – меньший

^{III} mažiausias – najmniejszy – наименьший

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

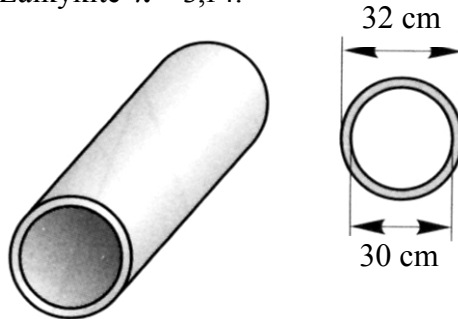
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

- B→ 11.** Ritinio formos^I 200 cm ilgio plieninio vamzdžio vidinis skersmuo^{II} yra 30 cm, o išorinis^{III} – 32 cm. Apskaičiuokite plieno, reikalingo vamzdžiui pagaminti, masę^{IV}, jei 1 cm³ šio plieno sveria 7,8 g. Atsakymą pateikite kilogramo tikslumu. Laikykite $\pi = 3,14$.



(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

JUODRAŠTIS

- ^I ritinio formos – krztałt walca – в форме цилиндра
^{II} vidinis skersmuo – średnica wewnętrzna – внутренний диаметр
^{III} išorinis – zewnętrzny – наружный
^{IV} masė – masa – масса

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

12. Išspręskite nelygybes:

B→ 12.1. $1 - 2x \leq 0;$

(1 taškas)

B→ 12.2. $x^2 - 4x > 0;$

(2 taškai)

12.3. $\frac{2x}{x^2 + 1} < 1.$

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—

Taškų suma			
-------------------	--	--	--

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

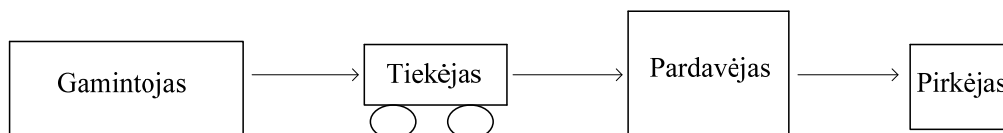
2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

- 13.** Tiekėjas nupirka iš gamintojo prekę ir ją parduoda parduotuvei už didesnę kainą, t. y. su tam tikru antkainiu^I. Parduotuvė šią prekę parduoda pirkėjui už dar didesnę kainą, t. y. su savo antkainiu (žr. pav.).

Procentinis^{II} antkainis – antkainis, išreikštas procentais, – parodo, kiek yra padidinta prekės pardavimo kaina lyginant^{III} su pirkimo (įsigijimo) kaina.

„Prekės kelias“



Tiekėjas įsigijo prekę iš gamintojo už 200 Lt.

- B→ 13.1.** Apskaičiuokite, už kokią kainą tiekėjas pardavė šią prekę parduotuvei, jei tiekėjo antkainis 6 %.

(1 taškas)

- B→ 13.2.** Už kiek litų šią prekę įsigijo pirkėjas, jei parduotuvės antkainis yra 24%, o tiekėjo 6 %?

(1 taškas)

- 13.3.** Šią prekę pirkėjas įsigijo parduotuvėje už 299 Lt. Yra žinoma, kad tiekėjo procentinis antkainis yra du kartus mažesnis nei parduotuvės. Apskaičiuokite tiekėjo procentinį antkainį.

(3 taškai)

Taškų suma			
-------------------	--	--	--

^I antkainis – narzut – наценка

^{II} procentinis – procentowy – процентный

^{III} lyginant – w porównaniu – в сравнении

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

		Čia rašo vertintojai		
		I	II	III
14.	Duotos funkcijos $f(x) = \cos x$ ir $g(x) = x^2 - 2$.			
B→ 14.1.	Raskite $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$.			
	(1 taškas)			
B→ 14.2.	Išsprendkite lygtį $f(x) = 1$.			
	(1 taškas)			
14.3.	Parodykite, kad $(g(f(x)))' = -\sin(2x)$.			
	(2 taškai)			
14.4.	Ar egzistuoja x reikšmės, su kuriomis $(g(f(x)))' = \sqrt{2}$? Atsakymą pagrįskite ¹ .			
	(1 taškas)			
Taškų suma				

JUODRAŠTIS

¹ pagrįskite – uzasadnijcie – обоснуйте

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

<p>15. Tikimybė, kad šeimoje gims mergaitė, yra 0,49, o kad berniukas – 0,51. Apskaičiuokite tikimybę, kad:</p>	<p><i>Čia rašo vertintojai</i></p> <p><i>I</i> <i>II</i> <i>III</i></p>						
<p>B→ 15.1. šeimoje pirmasis naujagimis bus mergaitė, o antrasis – berniukas;</p> <p style="text-align: right;"><i>(1 taškas)</i></p>	—	—	—				
<p>15.2. šeimoje bent vienas iš trijų^I naujagimių bus berniukas.</p> <p style="text-align: right;"><i>(2 taškai)</i></p>	—	—	—				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Taškų suma</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>				Taškų suma			
Taškų suma							

JUODRAŠTIS

^I bent vienas iš trijų – przynajmniej jeden z trzech – хотя бы один из трёх

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS**102MAU1****16.** Suprastinkite:

B→ 16.1. $\frac{a^2 - 4a + 4}{a - 2};$

(2 taškai)

16.2. $\frac{b - 1}{1 - \sqrt{b}};$

(2 taškai)

16.3. $\sqrt{(x + y)^2} - \sqrt{(x - y)^2},$ kai $0 < x < y.$

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—

Taškų suma			
-------------------	--	--	--

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

17. Apskaičiuokite:

B→ 17.1. $\lg 1000$;

(1 taškas)

B→ 17.2. $\log_3 \sqrt{3}$;

(1 taškas)

17.3. $4^{\log_{\sqrt{2}} 3}$.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—

Taškų suma			
------------	--	--	--

JUODRAŠTIS

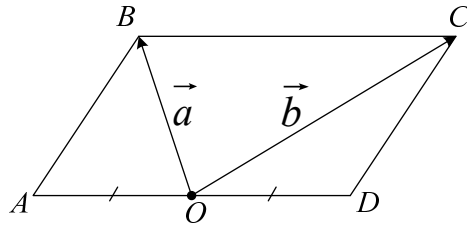
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

18. Taškas O – lygiagretainio^I $ABCD$ kraštinės^{II} AD vidurio taškas. Vektorius $\overrightarrow{OB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{b}$.



- 18.1. Vektorių \overrightarrow{BC} išreikškite^{III} vektoriais \vec{a} ir \vec{b} .

(1 taškas)

- 18.2. Paaiškinkite, kodėl $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

(1 taškas)

- 18.3. Vektorių \overrightarrow{AB} išreikškite vektoriais \vec{a} ir \vec{b} .

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

Taškų suma			
------------	--	--	--

^I lygiagretainis – równoległobok – параллелограмм

^{II} kraštinė – bok – сторона

^{III} išreikškite – wyrażcie – выразите

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

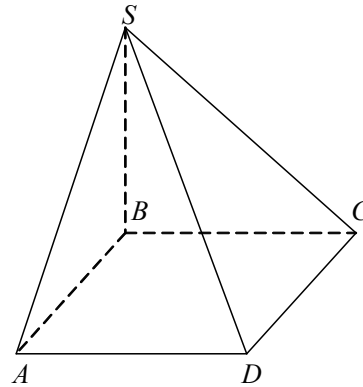
(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

19. Piramidės $SABCD$ pagrindas yra kvadratas^I $ABCD$, o jos aukštinė^{II} sutampa su briauna SB .

Įrodykite, kad dvisienio kampo^{III} tarp piramidės pagrindo plokštumos^{IV} ir šoninės sienos^V SCD tiesinis kampas^{VI} yra kampas SCB .



(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

JUODRAŠTIS

- ^I kvadratas – kwadrat – квадрат
^{II} aukštinė – wysokość – высота
^{III} dvisienis kampas – dwuścienny kąt – двугранный угол
^{IV} plokštuma – płaszczyzna – плоскость
^V šoninė siena – ściana boczna – боковая грань
^{VI} tiesinis kampas – liniowy kąt – линейный угол

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

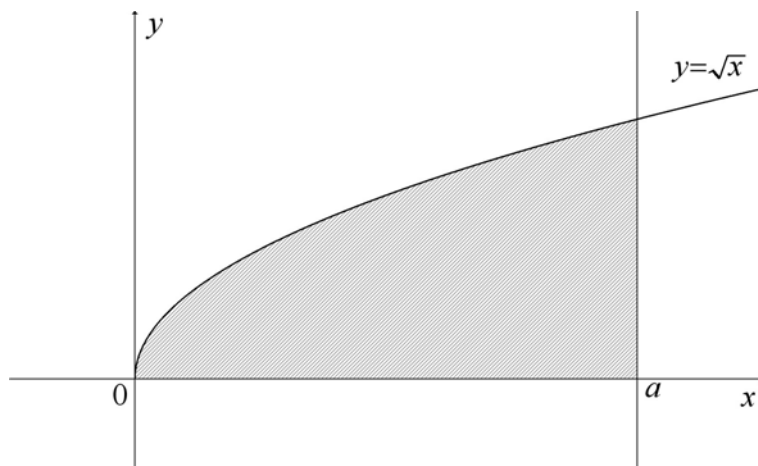
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

20. Su kuria a ($a > 0$) reikšme figūros, kurią riboja funkcijos $f(x) = \sqrt{x}$ grafikas ir tiesės $y=0$ ir $x=a$, plotas lygus 18 kvadratinių vienetų (žr. pav.)?



(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

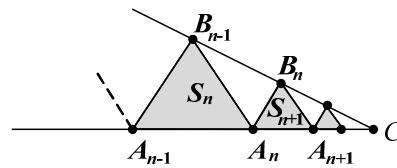
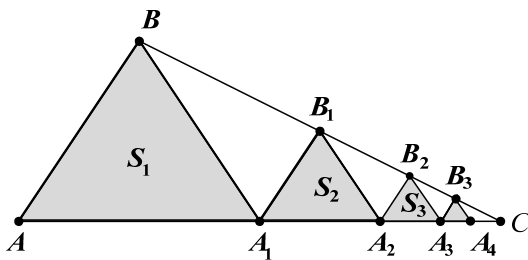
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

- 21.** Trikampio ABC atkarpoje AC pasirinktas vidurio taškas A_1 , atkarpoje A_1C – vidurio taškas A_2, \dots , atkarpoje $A_{n-1}C$ – vidurio taškas A_n ir t. t. Atitinkamai atkarpoje BC pasirenkamas vidurio taškas B_1 , atkarpoje B_1C – vidurio taškas B_2, \dots , atkarpoje $B_{n-1}C$ – vidurio taškas B_n ir t. t. Trikampis ABC padalijamas į begalinę aibę^I trikampių $\triangle ABA_1$, $\triangle A_1B_1A_2, \dots, \triangle A_{n-1}B_{n-1}A_n, \dots$, kurių plotai atitinkamai^{II} žymimi $S_1, S_2, \dots, S_n, \dots$ (žr. pav.).



- 21.1.** Įrodykite, kad $\triangle A_nB_nA_{n+1}$ panašus^{III} į $\triangle A_{n-1}B_{n-1}A_n$, o jų panašumo koeficientas^{IV} $k = \frac{1}{2}$.

(2 taškai)

- 21.2.** Apskaičiuokite begalinės sumos $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ reikšmę, kai trikampio ABC plotas lygus 60 cm^2 .

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

Taškų suma			
------------	--	--	--

^I begalinė aibė – zbiór nieskończony – бесконечное множество^{II} atitinkamai – odpowiednio – соответственно^{III} panašus – podobny – подобный^{IV} panašumo koeficientas – skala podobieństwa – коэффициент подобия

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

JUODRAŠTIS

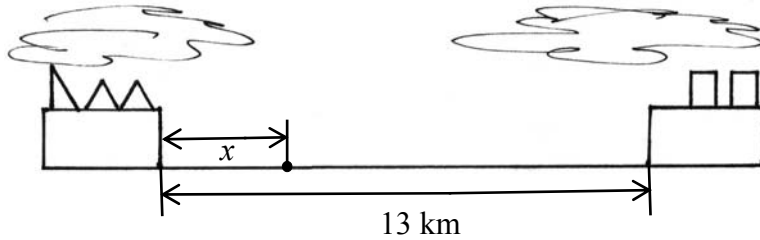
RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

22. Tarp dviejų gamyklų yra 13 km atstumas. Nustatyta, kad šių gamyklų skleidžiamų kenksmingų medžiagų koncentracija aplink jas yra atvirkščiai proporcinga^I skaičiui, vienetu didesniai^{II} negu atstumas iki gamyklos. Pirmosios gamyklos skleidžiamų kenksmingų medžiagų koncentracijos proporcingumo koeficientas^{III} lygus c (c – pastovus^{IV} teigiamas skaičius $c > 0$), o antrosios gamyklos – 4 kartus^V didesnis negu pirmosios. Nustatykite, koku atstumu x (km) (žr. pav.) nuo pirmosios gamyklos abiejų gamyklų skleidžiamų kenksmingų medžiagų koncentracija yra mažiausia.



(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

^I atvirkščiai proporcingas – odwrotnie proporcjonalny – обратно пропорционален
^{II} vienetu didesnis – o jednostkę więcej – на единицу больше
^{III} proporcingumo koeficientas – współczynnik proporcjonalności – коэффициент пропорциональности
^{IV} pastovus – stały – постоянный
^V kartas – raz – раз

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

JUODRAŠTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

102MAU1

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

RIBOTO NAUDOJIMO

(iki teisėtai atskleidžiant vokus, kuriuose yra valstybinio brandos egzamino užduoties ar jos dalies turinys)

2010 M. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS

102MAU1

ČIA RAŠO KANDIDATAS

UŽDAVINIAI SU PASIRENKAMAISIAIS ATSAKYMAIS

Įrašykite
pasirinktą atsakymą
žyminčią raidę
į to uždavinio numerį
atitinkantį langelį

1	2	3	4
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	6	7	8
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ČIA RAŠO VERTINTOJAI

Maksimalus
taškų
skaičius

I vertinimas

II vertinimas

III vertinimas

I TAŠKŲ SUMA
(1–8 UŽDAVINIAI)

8

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

II TAŠKŲ SUMA
(9–22 UŽDAVINIAI)

57

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

TAŠKŲ SUMA

65

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

GALUTINĖ TAŠKŲ SUMA

<input type="text"/>

Vertintojų pastabos:

<div></div>
