



2023 m. MATEMATIKOS VBE REZULTATAI

Nacionalinės švietimo agentūros
Pasiekimų departamento
Pasiekimų patikrinimo užduočių skyriaus specialistė
Danguolė Jonaitienė

Bendra informacija EGZAMINAI IR PASIEKIMŲ PATIKRINIMAS <https://www.nsa.smm.lt/>



The screenshot shows the NSA website interface. At the top, there is a navigation bar with the NSA logo and the text 'NACIONALINĖ ŠVIETIMO AGENTŪRA'. Below this, there are several menu items: 'APIE NSĄ', 'NALUJENOS', 'STRUKTŪRA IR KONTAKTINĖ INFORMACIJA', 'VEIKLOS SRITYS', 'TEISINĖ INFORMACIJA', and 'PROJEKTAI'. The main content area features three large cards: 'ŠVIETIMO STEBĖSĖNA', 'EGZAMINAI IR PASIEKIMŲ PATIKRINIMAI', and 'VALSTYBINĖS KALBOS EGZAMINAS'. A red arrow points from the 'EGZAMINAI IR PASIEKIMŲ PATIKRINIMAI' card to a dropdown menu titled 'Egzaminai ir pasiekimų patikrinimai'. This menu lists various exam categories: 'BRANDOS EGZAMINAI', 'Teisės aktai', 'DUK', 'Mokomieji dalykai', 'LKL įskaita', 'Brandos darbas', 'Tvirtkaraščiai', 'Vykdymo instrukcijos', 'Egzaminų vykdymo reikalavimai', 'Egzaminų užduotys', 'Vertinimas', 'Rezultatai', 'Rezultatų analizės', 'Bazinės mokyklos', 'Екзаменационная инструкция', 'PUPP', 'NMPP', and '2024-2025 M. PASIEKIMŲ PATIKRINIMAI'. To the right of the menu, there is a section titled 'BRANDOS EGZAMINAI' with text about the organization and implementation of brand exams, and 'DĖL ŠVIETIMO, MOKSLO IR SPORTO MINIS 2391 „DĖL BRANDOS EGZAMINŲ ORGANIZAVIMO IR VYKDYMO TVARKOS APRAŠO PATVIRTINIMO“ PAKĖITIMO (2022-11-29)'. Below this, there is another section titled 'DĖL ŠVIETIMO, MOKSLO IR SPORTO MINIS 2391 „DĖL BRANDOS EGZAMINŲ ORGANIZAVIMO IR VYKDYMO TVARKOS APRAŠO PATVIRTINIMO“ PAKĖITIMO (2022-11-23)'. At the bottom of the page, there is a footer with contact information: 'I-IV 8.00-17.00', 'V 8.00-15.45', 'Paskambinkite 8 858 19504', 'Parašykite info@nsa.lt', and 'Aplia K. Kolina'.

Bendra informacija



2023 m. MATEMATIKOS VBE REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ paskelbta Nacionalinės švietimo agentūros interneto svetainėje adresu:

<https://www.nsa.smm.lt/egzaminai-ir-pasiekimu-patikrinimai/brandos-egzaminai/rezultatu-analizes/>

REZULTATAI SAVIVALDYBĖSE:

https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2023/08/NEC_rezultatai_vbe_savivaldybes_MAT.pdf

MATEMATIKOS VBE UŽDUOTYS, PRIEDAS BEI ATSAKYMŲ LAPAI:

<https://www.nsa.smm.lt/egzaminai-ir-pasiekimu-patikrinimai/brandos-egzaminai/egzaminu-uzduotys/>

Bendra informacija



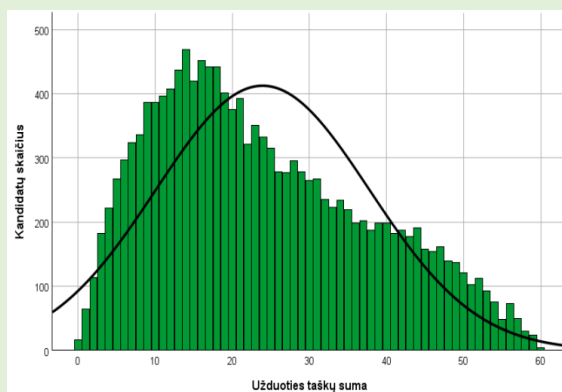
- Matematikos VBE dalyvavo ir įvertinimą gavo **14 334** kandidatų (pakartotinėje - 216 kandidatai).
- Šiomet minimali egzamino išlaikymo taškų sumos riba – **10** taškų iš 60 galimų.
- 2023 m. egzamino neišlaikė **2 273** laikiusieji, **15,6** proc. (pernai 5 097, 35,4 proc.).
- Kandidatų darbai (II ir III užduoties dalys) buvo vertinami **elektroninėje vertinimo sistemoje** (ketvirtį metai) centralizuotai vertintojų.

Bendra informacija

Surinktų matematikos užduoties taškų vidurkis yra 23,9 taško,
standartinis nuokrypis yra 13,9.

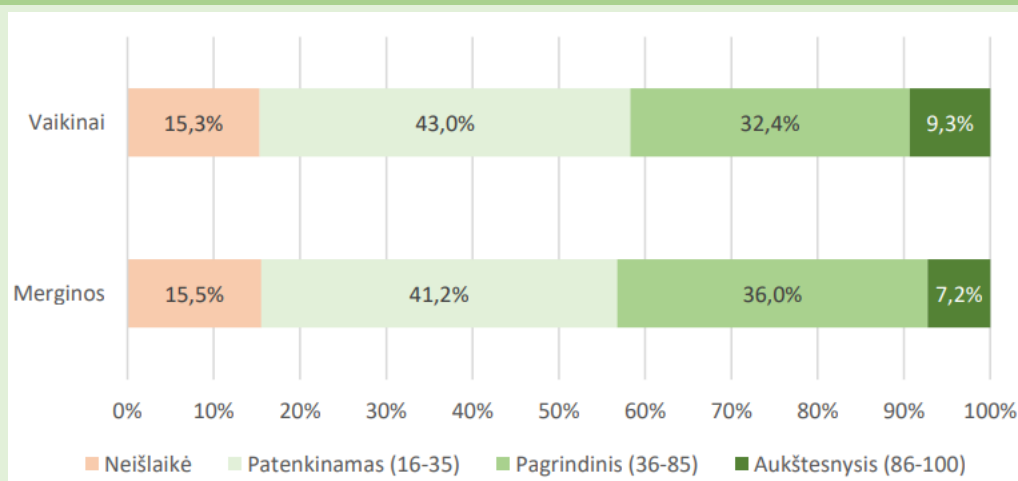


2023 m.



Bendra informacija PASIEKIMŲ LYGIAI

<https://www.paltarokogimnazija.lt/PDF/Kriterinis%20vertinimas.pdf>



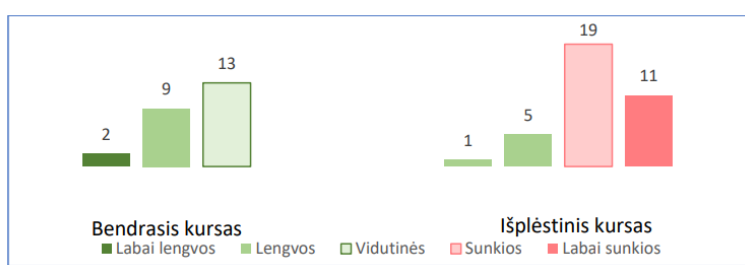
UŽDUOČIŲ SUNKUMAS



Kaip ir pernai, egzamino užduotys suskirstytos į 5 grupes pagal užduočių sunkumą, remiantis matematikos valstybinio brandos egzamino rezultatais

(labai lengva užduotis – jei ją teisingai išsprendė nuo 80 iki 100 proc. mokinių arba už ją mokiniai surinko nuo 80 iki 100 proc. visų galimų taškų, lengva – nuo 60 iki 80 proc., vidutinio sunkumo – nuo 40 iki 60 proc. ir t.t.)

*Labai lengvų mokiniams matematikos užduočių šiemet buvo dvi ir abi iš II dalies, bendrojo kurso.

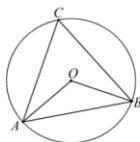


- LL – labai lengvi
- L – lengvi
- V – vidutinio sunkumo
- S – sunkūs
- LS – labai sunkūs

KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS Labai lengvos užduotys

12. Paveiksle pavaizduotas apskritimas, kurio centras yra taškas O . Taškai A , B ir C priklauso šiam apskritimui. Trikampis ABC yra lygiakraštis¹².

B→12.1. Apskaičiuokite kampo AOB didumą.



Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	2. Geometrija (2.1)	Ž	Min

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
17,9	82,1	82,1	97,9	0,443

14. Išspręskite lygtis:

B→14.1. $3^{1-x} = 27$;

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	1. Skaičiai, skaičiavimai, reiškiniai. Lygtys, nelygybės ir jų sistemos (1.26)	Ž	Min

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
14,2	85,8	85,8	97,7	0,417



KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS

2023 metų matematikos VBE bendrajam kursui priskirtos užduotys nebuvo nei sunkios, nei labai sunkios mokiniams.

Tačiau, vis tiek kai kurių minimalius reikalavimus atitinkančių užduočių, kurios yra standartinės, metai iš metų sutinkamos tiek bandomuosiuose egzaminuose, tiek VBE ir minimalius reikalavimus atitinkančiuose pavyzdžiuose, sprendimo rezultatai buvo tikėtasi, kad bus geresni.

KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS Minimalius reikalavimus atitinkančios užduotys, bet nelengvos mokiniams

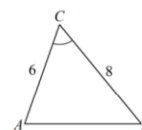
B→01. Duotos dvi skaičių aibės¹: $A = \{-5; -1; 0; 2; 3; 5; 7\}$ ir $B = \{-5; -2; 0; 1; 7; 9\}$. Nustatykite, kiek elementų priklauso aibių A ir B sąjungai.

A 3 B 7 C 10 D 13

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų
1	3. Funkcijos ir analizės pradmenys (3.1)	Ž	Min

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Kc
A	B	C*	D	Neatsakė			
29,5	2,8	58,6	9,1	0,1	58,6	82,5	

B→11. Paveiksle pavaizduotas trikampis ABC . Yra žinoma, kad $AC = 6$, $BC = 8$, o $\sin \angle ACB = \frac{3}{4}$. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą¹¹.



Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	2. Geometrija (2.4)	Ž	Min

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
40,2	59,8	59,8	92,1	0,558

KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS

Sunkios ir labai sunkios užduotys mokiniams

Iš viso sunkių arba labai sunkių taškų mokiniams buvo 2 iš I dalies užduočių su pasirenkamaisiais atsakymais, 5 taškai iš 12 taškų II dalies užduočių, kuriose reikėjo pateikti tik atsakymą, **ir 23 taškas iš III dalies užduočių, kuriose reikėjo pateikti sprendimą ir atsakymą (o tai yra 60,5 proc. III dalies užduočių taškų).**

Tai gi, iš viso **30 (50 proc.)** matematikos egzamino taškų iš 60 buvo sunkūs arba labai sunkūs mokiniams.



KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS

II dalies labai sunkios užduotys

14.3. $e^{x^2} = 2$.

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	1. Skaičiai, skaičiavimai, reiškiniai. Lygtys, nelygybės ir jų sistemos (1.26)	Ž	AIII

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
91,7	8,3	8,3	24,3	0,4

18. Nustatykite funkcijos $f(x) = 1 - \sin^2 x \cdot \cos^2 x$ reikšmių sritį¹⁵.

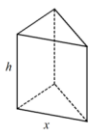
Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	3. Funkcijos ir analizės pradmenys (3.5, 3.8)	PS	AIII

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
96,0	4,0	4,0	11,7	0,325



KAIP MOKINIAMS SEKĖSI SPREŠTI MATEMATIKOS UŽDAVINIUS III dalies labai sunkios užduotys

23. Paveikslė pavaizduotos stačiosios prizmės pagrindas yra lygiakraštis trikampis. Šios prizmės tūris lygus 54. Pažymėkime prizmės pagrindo kraštinės ilgį x , o prizmės aukštinės ilgį h .



23.3. Įrodykite, kad duotosios prizmės viso paviršiaus plotas su bet kuria jos pagrindo kraštinės ilgiu x reikšme yra ne mažesnis kaip $54\sqrt{3}$.

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	3. Funkcijos ir analizės pradmenys (3.17)	PS	All

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija
0	1	2	3			
91,6	4,0	4,4		6,4	20,8	0,531

25. Paveikslė pavaizduotas bukasis trikampis ABC . Yra žinoma, kad $\angle BAC = \angle ABC = 90^\circ$, o $AC:BC = 3:4$. Apskaičiuokite $\text{tg} \angle BAC$.



Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
3	2. Geometrija (2.4)	PS	All

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija
0	1	2	3			
90,3	3,9	2,5	3,3	6,3	20,1	0,539

26. Trys pirmieji didėjančiosios geometrinės progresijos²³ nariai yra natūralieji skaičiai²⁴. Trečiasis narys lygus 90% pirmųjų dviejų narių sumos. Trečiojo ir pirmojo narių skirtumas yra ne didesnis už 19. Nustatykite didžiausią galimą trečiojo nario reikšmę.

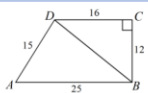
Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
4	1. Skaičiai, skaičiavimai, reiškiniai. Lygtys, neįgybės ir jų sistemos (1.3, 1.33)	PS	All

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
87,2	6,1	1,9	3,0	1,8	6,6	20,6	0,566



Problematiškiausia veiklos sritis jau ne pirmus metus išlieka **geometrija** (tiek plokštumos geometrija, tiek erdvis geometrija, tiek vektoriai) – nors šių metų 22.1 užduoties sunkumo rodiklis ir yra nemažas, bet jį pagerina tik mokinių gebėjimas pritaikyti Pitagoro teoremą (pagrindinės mokyklos kursas), o trikampių panašumą teisingai įrodyti greičiausiai gebėjo tik 20 proc. mokinių.

22. Paveikslė pavaizduota stačioji trapezija $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $\angle BCD = 90^\circ$). Yra žinoma, kad $AB = 25$, $BC = 12$, $CD = 16$ ir $DA = 15$.



B→22.1. Apskaičiuokite trapezijos įstrižainės BD ilgį, įrodykite, kad trikampiai ABD ir BDC yra panašieji¹⁹.

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
2	2. Geometrija (2.2)	PS	B

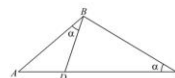
Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija
0	1	2	3			
27,2	52,7	20,1		46,4	74,0	0,687

22.2. Apskaičiuokite vektorių \vec{AB} ir \vec{AD} skaliarinį sandaugą²⁰.

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
3	2. Geometrija (2.9)	T	All

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija
0	1	2	3			
53,0	15,5	10,3	21,1	33,2	78,3	0,788

22. Duotas trikampis ABC . Jo kraštinė AC pasirinktas taškas D taip, kad $AD:DC = 1:3$. Kraštinės AB ilgis lygus 10, o $\angle ABD = \angle ACB = \alpha$ (žr. pav.).



B→22.4. Įrodykite, kad $\triangle ABC$ ir $\triangle ADB$ yra panašieji trikampiai.

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija	Kursas	Feklos sritys	Lygis	Grafiniai	Programos punktas
0	1								
87,0	13,0	11,0	38,1	0,564	Būdintis	Geometrija	Pateiktumas	T	2,2 ¹⁷

22.3. Pažymėję $\vec{AB} = \vec{a}$ ir $\vec{BC} = \vec{b}$, išreikškite vektorių \vec{BD} vektoriais \vec{a} ir \vec{b} .

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji gėba	Koreliacija	Kursas	Feklos sritys	Lygis	Grafiniai	Programos punktas
0	1	2								
78,0	10,5	11,5	16,7	24,8	0,607	Bpšlėtinis	Geometrija	Pagrindinis	Z	2,8 ¹⁷



Žinome, kad mokiniams trigonometrija – probleminė sritis. Šių metų trigonometrinės lygties sprendimo rezultatai yra geresni lyginant su 2021 ir 2022 metais – matyt tai lėmė aktyvi komunikacija, kaip reikia teisingai užrašyti tokios lygties sprendinį.



$$14.2. \operatorname{tg}(3x) = 1;$$

Taškai	Turinys	Gebėjimų grupė	Pasiekimų lygis
1	1. Skaičiai, skaičiavimai, reiškiniai. Lygtys, nelygybės ir jų sistemos (1.31)	Ž	AI

2022 m.

$$14.2. \cos x = -\frac{1}{2}.$$

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
76,4	23,6	23,6	59,9	0,614

2021 m.

$$B \rightarrow 21.2. 2 \sin x = 1, \text{ kai } x \in (90^\circ; 180^\circ);$$

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
62,6	30,3	7,1	22,2	25,5	0,684

ELEKTRONINĖ TESTAVIMO SISTEMA

<https://beta.etestavimas.lt/>



MATEMATIKOS MOKYMOŠI PASIEKIMŲ ĮSIVERTINIMO TESTAS IV GIMNAZIJOS (12) KLASĖS MOKINIAMS. 2022 m.

▼ Aprašymas

Pradėti

Matematikos testas 3. Minimalūs reikalavimai (su uždavinių sprendimais)

▼ Aprašymas

Pradėti

Matematikos testas 2. Minimalūs reikalavimai (su uždavinių sprendimais)

▼ Aprašymas

Pradėti

Matematikos testas 1. Minimalūs reikalavimai (su uždavinių sprendimais)

▼ Aprašymas

Pradėti

Matematikos mokymosi pasiekimų patikrinimo testas IV gimnazijos (12) klasės mokiniams. 2021 m.

▼ Aprašymas

Pradėti

Matematikos 3 testas III-IV gimnazijos (11-12) kl. mokiniams (skaičiai, veiksmai ir reiškiniai; sinusų ir kosinusų...)

▼ Aprašymas

Pradėti

PASVARSTYMU



Lyginant su 2022 m. rezultatais šių metų matematikos VBE rezultatai galėjo pagerėti dėl kelių priežasčių:

1. minimumo uždaviniai buvo standartiškesni ir įprastesni mokiniams;
2. ši laida jau du metus mokėsi mokykloje nenuotoliu;
3. šie mokiniai laikė PUPP'o egzaminą;
4. o pats svarbiausias veiksnys, kad, po praeitų metų prastų mokinių rezultatų ir didelio neišlaikymo rodiklio, mokytojai ir visa matematikų bendruomenė susitelkė: vyko daugybė mokymų, seminarų, bandomųjų egzaminų, taip pat mokytojai konstatavo, kad mokiniai buvo jei ne gabesni, tai darbštesni.

Ačiū mokytojams !