



KOREPETITORIUS

Ramunė Dranseikienė,
Ona Stančiukienė

Matematikos

pasitikrinamieji testai

9–10 klasei

Turinys

Leidinio vadovė
Ingrida Navalinskienė

Pirmasis leidimas 2019

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama
Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos
Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB).

Šį kūrinį, esantį bibliotekose, mokymo ir mokslo įstaigų bibliotekose,
muziejuose arba archyvuose, draudžiama mokslinių tyrimų ar asmeninių
studijų tikslais atgaminti, viešai skelbti ar padaryti viešai prieinamą
kompiuterių tinklais tam skirtuose terminaluose tų įstaigų patalpose.

© Ramunė Dranseikienė, 2019
© Ona Stančiukienė, 2019
© Leidykla „Šviesa“, 2019

ISSN 2669-0098
ISBN 978-5-430-06993-3

1 testas	KVADRATINĖ ŠAKNIS	5
2 testas	ATSTUMAS TARP TAŠKŲ	8
3 testas	FUNKCIJA, JOS SAVYBĖS IR GRAFIKAS	11
4 testas	TIESINĖ FUNKCIJA	15
5 testas	KVADRATINĖ FUNKCIJA	18
6 testas	ĮVAIRIOS FUNKCIJOS. FUNKCIJŲ TRANSFORMACIJOS	21
7 testas	TIESINIŲ LYGČIŲ SISTEMOS	24
8 testas	KVADRATINIŲ LYGČIŲ SPRENDIMAS	27
9 testas	TRUPMENINIAI REIŠKINIAI	30
10 testas	TRUPMENINĖS LYGTYS	33
11 testas	TRIKAMPIŲ PANAŠUMAS	35
12 testas	APSKRITIMAS, SKRITULYS	39
13 testas	PROCENTAI	43
14 testas	LYGČIŲ SISTEMOS, KURIŲ VIENA LYGTIS NETIESINĖ	45
15 testas	NELYGYBĖS IR NELYGYBIŲ SISTEMOS	48
16 testas	KOMBINATORIKA	51
17 testas	TIKIMYBĖS IR STATISTIKA	54
18 testas	TRIGONOMETRINIAI SĄRYŠIAI STAČIAJAME TRIKAMPYJE	58
19 testas	TIESĖS IR PLOKŠTUMOS ERDVĖJE	61
20 testas	BRIAUNAINIAI	65
21 testas	SUKINIAI	68

Kompleksinio kartojimo 1 UŽDUOTIS.....71

Kompleksinio kartojimo 2 UŽDUOTIS.....73

Kompleksinio kartojimo 3 UŽDUOTIS.....75

Kompleksinio kartojimo 4 UŽDUOTIS.....77

Kompleksinio kartojimo 5 UŽDUOTIS.....79

TESTŲ ATSAKYMAI.....82

1 testo atsakymai.....82

2 testo atsakymai.....82

3 testo atsakymai.....82

4 testo atsakymai.....82

5 testo atsakymai.....83

6 testo atsakymai.....83

7 testo atsakymai.....83

8 testo atsakymai.....83

9 testo atsakymai.....84

10 testo atsakymai.....84

11 testo atsakymai.....84

12 testo atsakymai.....84

13 testo atsakymai.....84

14 testo atsakymai.....84

15 testo atsakymai.....85

16 testo atsakymai.....85

17 testo atsakymai.....85

18 testo atsakymai.....85

19 testo atsakymai.....86

20 testo atsakymai.....86

21 testo atsakymai.....86

Kompleksinio kartojimo 1 užduoties atsakymai.....86

Kompleksinio kartojimo 2 užduoties atsakymai.....86

Kompleksinio kartojimo 3 užduoties atsakymai.....86

Kompleksinio kartojimo 4 užduoties atsakymai.....86

Kompleksinio kartojimo 5 užduoties atsakymai.....86

1 testas

Kvadratinė šaknis

Kvadratine šaknimi iš neneigiamojo skaičiaus a vadinamas toks neneigiamasis skaičius b , kurio kvadratas lygus a . Tas skaičius žymimas $\sqrt{a}$.
 $\sqrt{a} = b, b^2 = a, a \geq 0, b \geq 0$.

- $\sqrt{a^2} = |a|$;
- kai $a \geq 0$, tai $\sqrt{a^2} = a$;
 - kai $a < 0$, tai $\sqrt{a^2} = -a$.

Kubine šaknimi iš skaičiaus a vadinamas toks skaičius b , kurio kubas lygus a . Tas skaičius žymimas $\sqrt[3]{a}$.
 $\sqrt[3]{a} = b, b^3 = a$.

Šaknų savybės:
 $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}, a \geq 0, b \geq 0$;
 $\sqrt{a \pm b} \neq \sqrt{a} \pm \sqrt{b}, a \geq 0, b \geq 0$;
 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, a \geq 0, b > 0$.

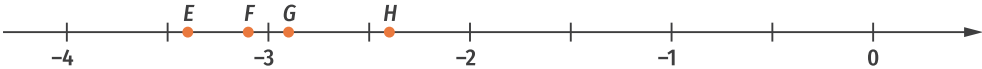
Daugiklio įkėlimas po šaknies ženklų:

- kai $a \geq 0, b \geq 0$, tai $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$;
- kai $a < 0, b \geq 0$, tai $a\sqrt{b} = -\sqrt{a^2b}$.

Daugiklio iškėlimas prieš šaknies ženklą:
 $\sqrt{a^2b} = |a|\sqrt{b}, b \geq 0$.

Kiekvienas iš 1–5 uždavinių turi tik vieną teisingą atsakymą, vertinamą 1 tašku.

1. Skaičių tiesėje taškais pažymėta keletas skaičių. Kuris skaičius atitinka tašką H ?



- A $-\sqrt{6}$ B $-\sqrt{8}$ C $-\sqrt{10}$ D $-\sqrt{12}$

2. Kurio reiškinių reikšmė yra iracionalusis skaičius?

- A $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$ B $\sqrt{20} - 2\sqrt{5}$ C $\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$ D $(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

3. Kai įkelsime daugiklį po šaknies ženklu, gausime $-\frac{1}{2}\sqrt{12} =$

- A $-\sqrt{6}$ B $-\sqrt{3}$ C $\sqrt{3}$ D $\sqrt{6}$.

4. Kai iškelsime daugiklį prieš šaknies ženklą, gausime $3\frac{1}{3}\sqrt{54} =$

- A $3\sqrt{6}$ B $9\sqrt{6}$ C $6\sqrt{9}$ D $10\sqrt{6}$.

5. $(5\sqrt{3})^2 - \sqrt{(-7)^2} =$
A 23 B 37 C 68 D 82.

6. Apskaičiuokite kvadrato kraštinės ilgį 0,01 cm tikslumu, kai kvadrato plotas lygus 19 cm². **1 taškas**

7. Pritaikę kvadratinį šaknų savybes apskaičiuokite reiškinių reikšmes:

a) $3\sqrt{98} + 5\sqrt{2}$; **2 taškai**

b) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{32}} - 2\frac{3}{5}$; **2 taškai**

c) $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}}{7} - 7 \cdot \frac{\sqrt{64}}{49}$. **3 taškai**

8. Apskaičiuokite reiškinių $4\sqrt{7\frac{9}{16}} + \sqrt{\frac{256}{9}}$ reikšmę. **3 taškai**

9. Išskaidę pošaknį daugikliais apskaičiuokite reiškinių $\sqrt{26 \cdot 16 - 10 \cdot 16}$ reikšmę. **2 taškai**

10. Pritaikę greitosios daugybos formules apskaičiuokite:

a) $(3\sqrt{5} + 0,4\sqrt{2})(0,4\sqrt{2} - 3\sqrt{5})$; **2 taškai**

b) $(\sqrt{14} - 3\sqrt{2})^2 + 6\sqrt{28}$. **2 taškai**

11. Apskaičiuokite reiškinių $\sqrt{x^2 - y^2}$ reikšmę, kai $x = 13$, $y = 5$. **2 taškai**

12. Duotas reiškinys $\sqrt{(x + 3)^2 - (x - 2)^2}$.

12.1. Suprastinkite šį reiškinį. **3 taškai**

12.2. Apskaičiuokite jo reikšmę, kai $x = 2$. **1 taškas**

13. Apskaičiuokite reiškinių reikšmes:

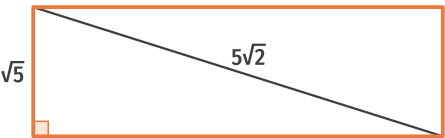
a) $\frac{2}{3} - \left(-\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^{-2}$; **2 taškai**

b) $(2\sqrt{5} - \sqrt{3})^0 + (\sqrt{2 + \sqrt{3}})^2 - (-\sqrt{2})^2$. **3 taškai**

14. Kokį skaičių reikia įrašyti po šaknies ženklu vietoj x , kad lygybė $\frac{\sqrt{75} - \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{x}$ būtų teisinga? **3 taškai**

15. Iškelkite daugiklius prieš šaknies ženklą ir atlikite veiksmus: $4\sqrt{20x^2y^5}$. **3 taškai**

16. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite stačiakampio plotą. **2 taškai**



17. Polina sumanė iškirpti iš audinio šešias vienodo dydžio skritulio formos servetėles, apsiūti jas mezginiais ir padovanoti draugei. Vienos servetėlės plotas 150π cm².

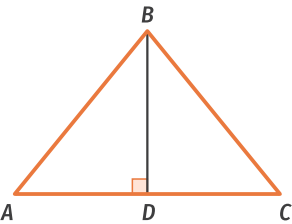
17.1. Kiek centimetrų mezginių reikia vienai servetėlei apsiūti? Tarkime, kad $\pi = \frac{32\sqrt{6}}{25}$. **2 taškai**

17.2. Kiek eurų kainuotų mezginiai 6 servetėlių komplektui, jei 1 m mezginių kaina yra 3,75 Eur? **2 taškai**

18. Duotas lygiašonis trikampis ABC. Jo $AB = BC = 2\sqrt{10}$, $BD \perp AC$, $BD = 2\sqrt{6}$.

18.1. Apskaičiuokite trikampio ABC perimetrą. **2 taškai**

18.2. Apskaičiuokite trikampio ABC plotą. **1 taškas**



19. Irutės kubo tūris lygus 125 l, o Birutės – 0,064 m³.

19.1. Apskaičiuokite kiekvieno kubo briaunos ilgį. **2 taškai**

19.2. Kurios mergaitės kubo įstrižainė ilgesnė ir kiek kartų ilgesnė? **2 taškai**

20. Du dviratininkai išvažiavo tuo pačiu metu iš tos pačios vietovės: vienas – plentu šiaurės kryptimi, kitas – vieškeliu į rytus. Dviratininkas plentu važiavo 30 km/h greičiu, o vieškeliu – 10 km/h lėčiau. Apskaičiuokite atstumą tarp dviratininkų po 0,4 valandos nuo jų išvykimo. **3 taškai**

1 TESTO TAŠKŲ IR PAŽYMIŲ LENTELĖ, PASIEKIMŲ LYGIS

Taškai	52–55	47–51	41–46	33–40	25–32	19–24	11–18	6–10	1–5	0
Pažymys	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Lygis	Aukštesnysis		Pagrindinis			Patenkinamas		Nepatenkinamas		

2 testas

Atstumas tarp taškų

Taško padėtis skaičių tiesėje nusakoma vienu skaičiumi, vadinamu to taško koordinate: $A(x_A)$. Atstumas tarp dviejų skaičių tiesės taškų A ir B lygus tų taškų koordinatų skirtumo moduliui: $AB = |x_A - x_B| = |x_B - x_A|$.

Atstumas tarp dviejų plokštumos taškų $A(x_A; y_A)$ ir $B(x_B; y_B)$ lygus kvadratinei šakniai iš tų taškų atitinkamų koordinatų skirtumų kvadratų sumos: $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$.

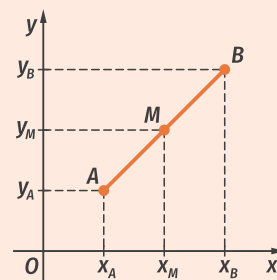
Atkarpos AB , esančios skaičių tiesėje, vidurio taško M koordinatė x_M lygi atkarpos galų $A(x_A)$ ir $B(x_B)$ koordinatų sumos pusei:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2}.$$



Plokštumoje esančios atkarpos AB , kurios galai $A(x_A; y_A)$ ir $B(x_B; y_B)$, vidurio taško $M(x_M; y_M)$ koordinatės lygios tos atkarpos galų atitinkamų koordinatų sumos pusei:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2}, y_M = \frac{y_A + y_B}{2}.$$



Kiekvienas iš 1–5 uždavinių turi tik vieną teisingą atsakymą, vertinamą 1 tašku.

1. Koordinatų plokštumoje pažymėtas taškas $A(-100; 7,5)$. Nurodykite, kuriam šios plokštumos ketvirčiui jis priklauso.

A I ketvirčiui B II ketvirčiui C III ketvirčiui D IV ketvirčiui

2. Skaičių tiesėje pažymėti taškai $A(2)$, $B(-3)$, $C(-7)$ ir $D(5)$. Jie yra toliau išvardytų atkarpų galai. Nurodykite atkarpą, kurios ilgis lygus 8.

A AB B AC C BD D CD

3. Atstumas nuo taško $N(8; -3)$ iki Ox ašies lygus:

A -8 B -3 C 3 D 8 .

4. Kuris taškas yra simetriškas taškui $B(-10; -2)$ taško $D(-3; 3)$ atžvilgiu?

A $K(-16; 4)$ B $L(10; 2)$ C $M(3; -3)$ D $N(4; 8)$

5. Kuris taškas nutolęs nuo ordinačių ašies tiek pat, kiek taškas $G(4; -3)$?

A $(-4; 3)$ B $(2; -3)$ C $(-3; -4)$ D $(3; 5)$

6. Koordinatų plokštumoje pavaizduokite taškus, kurių ordinatė lygi -3 . **1 taškas**

7. Skaičių tiesėje pažymėti taškai A , B ir C . Taškas $A(x)$ yra vienodai nutolęs nuo taškų $B(-9)$ ir $C(5)$. Apskaičiuokite taško A koordinatę x . **1 taškas**

8. Apskaičiuokite atstumą nuo taško $A(-5; 12)$ iki koordinatų pradžios taško. **2 taškai**

9. Apskaičiuokite atstumą tarp taškų $A(\frac{2}{5}; -\frac{1}{3})$ ir $B(-\frac{3}{5}; 1\frac{2}{3})$. **2 taškai**

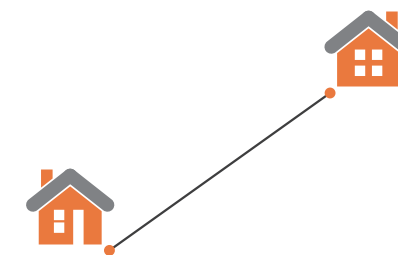
10. Taškas M priklauso atkarpai AB , $AM = MB$. Apskaičiuokite taško M koordinates, jei $A(5; -8)$, $B(-12; -3)$. **2 taškai**

11. Trikampio ABC viršūnių koordinatės yra $A(-5; -2)$, $B(4; -2)$, $C(7; 6)$. Apskaičiuokite šio trikampio pusiau-kraštinės BK ilgį. **2 taškai**

12. Lygiagretainio $ABCD$ viršūnių koordinatės yra $A(-2; -2)$, $B(1; 3)$, $C(x; 3)$, $D(4; y)$. Apskaičiuokite taško C abscisę ir taško D ordinatę. **2 taškai**

13. Nuo atkarpos EF galų į priešingas puses atidėtos lygios atkarpos EG ir FH ($EG = FH$). Taškai A ir B yra atitinkamai atkarpų EG ir FH vidurio taškai. Atkarpos AB ilgis lygus 7 cm, o atkarpos GH ilgis lygus 11 cm. Koks atkarpos EF ilgis? **2 taškai**

14. Du ūkininkai nutarė išsikasti šulinį. Jeigu ūkininkų sodybas perkeltume į koordinatų plokštumą, tai vieno ūkininko sodybos koordinatės būtų $(-6; -4)$, o kito $(8; 6)$. Koku atstumu nuo sodybų ūkininkai turėtų kasti šulinį, kad atstumai nuo abiejų sodybų iki šulinio būtų vienodi (vienetinės atkarpos ilgis atitinka 15 m)? Atsakymą pateikite 1 m tikslumu. **3 taškai**



15. Taškas $M(4; -3)$ priklauso apskritimui, kurio centras – taškas $O(2; -1)$. Nustatykite taško $N(-3; 4)$ padėtį šio apskritimo atžvilgiu. **3 taškai**

16. Taškas M yra atkarpoje KL , be to, nuo taško L nutolęs $\frac{1}{4}KL$ ilgio, kai $M(0; 2)$ ir $L(2; 1)$.

16.1. Apskaičiuokite atkarpos KL ilgį. **2 taškai**

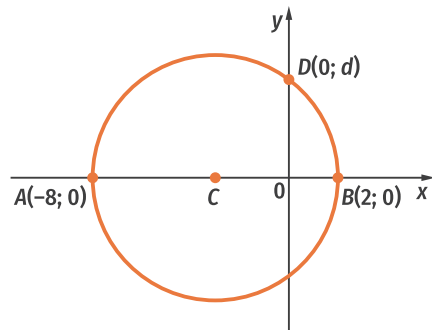
16.2. Nustatykite taško K koordinates. **3 taškai**

17. Ordinačių ašies taškas N yra vienodai nutolęs nuo taškų $L(2; -1)$ ir $M(6; 3)$. Apskaičiuokite taško N koordinates. **4 taškai**

18. Duoti taškai $A(-2; -3)$, $B(3; 7)$ ir $C(9; 4)$. Įrodykite, kad trikampis ABC yra statusis. **4 taškai**

19. Rombo $EFGH$ kraštinės ilgis lygus 5. Viršūnės H koordinatės yra $(2; 2)$, o viršūnė F yra ordinačių ašyje. Nustatykite kitų rombo viršūnių koordinates, jeigu yra žinoma, kad kraštinė FG lygiagreti su abscisių ašimi, o koordinatų pradžios taškas yra rombo išorėje. **4 taškai**

20. Apskritimo skersmuo – atkarpa AB , o centras – taškas C .



20.1. Nustatykite taško C koordinates. **1 taškas**

20.2. Apskaičiuokite šio apskritimo spindulio ilgį. **1 taškas**

20.3. Kokia yra taško D , priklausančio apskritimui, ordinatė d ? **3 taškai**

2 TESTO TAŠKŲ IR PAŽYMIŲ LENTELĖ, PASIEKIMŲ LYGIS

Taškai	45–47	40–44	35–39	28–34	21–27	16–20	9–15	5–8	1–4	0
Pažymys	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Lygis	Aukštesnysis		Pagrindinis		Patenkinamas		Nepatenkinamas			

3 testas Funkcija, jos savybės ir grafikas

FUNKCIJOS SĄVOKA

Funkcija (funkcinė priklausomybė) – tai taisyklė, pagal kurią kiekvienai galimai nepriklausomojo kintamojo x reikšmei priskiriama vienišė priklausomojo kintamojo y reikšmė. Rašoma $y = f(x)$.

- Visos nepriklausomojo kintamojo x reikšmės sudaro funkcijos $y = f(x)$ apibrėžimo sritį. Žymima $D(f)$ arba D_f .
- Visos priklausomojo kintamojo y reikšmės sudaro funkcijos $y = f(x)$ reikšmių sritį. Žymima $E(f)$ arba E_f .

FUNKCIJOS SAVYBĖS

Funkcijos $y = f(x)$ reikšmės yra:

- teigiamos su tomis x reikšmėmis, su kuriomis $f(x) > 0$ (grafikas yra virš Ox ašies);

- neigiamos su tomis x reikšmėmis, su kuriomis $f(x) < 0$ (grafikas yra po Ox ašimi);
- lygios nuliui su tomis x reikšmėmis, su kuriomis $f(x) = 0$ (grafikas kerta Ox ašį).

Funkcija $y = f(x)$ yra:

- didėjanti intervale $(a; b)$, jei tame intervale didėjant x reikšmėms atitinkamos y reikšmės didėja;
- mažėjanti intervale $(a; b)$, jei tame intervale didėjant x reikšmėms atitinkamos y reikšmės mažėja;
- pastovi intervale $(a; b)$, jei su visomis x reikšmėmis iš to intervalo y reikšmės yra vienodos.

Funkcija gali turėti didžiausią ir (arba) mažiausią reikšmę, bet gali tokių reikšmių ir neturėti.

Kiekvienas iš 1–5 uždavinių turi tik vieną teisingą atsakymą, vertinamą 1 tašku.

1. Kintamojo y priklausomybė nuo kintamojo x išreiškiama lentele:

I

x	-2	-5	-1	0	1	2	3	-1	5
y	1	2	-4	4	5	2	3	-5	6

II

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1	2	3	4	5	-2	3	-5	6

III

x	-4	2	1	-3	-1	4	3	-2	0
y	1	-1	3	4	0	-2	-3	5	6

IV

x	1	2	3	4	5	-2	3	-5	6
y	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4

Nustatykite, kuriuo atveju tarp x ir y yra funkcinė priklausomybė.

A I ir IV

B I ir II

C II ir III

D III ir IV