

*Algebras ir geometrijos kontrolinis darbas. 2001 10 25 .Rimantas Grigutis*

- 1** Ant šio lapelio parašykite pavardę, vardą, akademinę grupę;  
**2.** Lapelyje apibraukite uždavinį ir jo dalį, kurį teikiate tikrinimui.  
**3.** Darbe būtina apibraukti atsakymą. Atsakymas be sprendimo = 0.

1.1.[3] Pažymėkite  $xy$  plokštumoje sritį, sudarytą iš taškų, su kuriais matrica  
$$A = \begin{pmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$
 yra neišsigimusi.

1.2.[2] Duotos matricos  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 15 & -1 & -4 \\ -1 & 15 & 4 \\ -4 & 4 & 16 \end{pmatrix}$ . Parašykite matricą  $C = B - 6A$ . Parašykite matricą  $AC, CA$ . Raskite  $A^{-1}$ .

2.1.[4] Su kuriomis  $a$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} (1+a)x + y + z = 1 \\ x + (1+a)y + z = 1+a \\ x + y + (1+a)z = 1+a^2 \end{cases}$$

1) turi 1 sprendinį; 2) turi be galo daug sprendinių; 3) neturi sprendinių;  
2-uoju atvejis užrašykite sprendinius.

2.2.[2] Su kuriomis  $l$  ir  $m$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ x + 2y + lz = m \end{cases}$$
 neturi spren-

dinių.

3.1.[4] Raskite mažiausių kvadratų parabolę  $y = ax^2 + bx + c$  taškams  $(-2, -6), (-1, -4), (1, -1), (2, 3)$ .

3.2.[2] Raskite mažiausių kvadratų tiesę  $y = kx + b$  taškams  $(-2, -5), (-1, -1), (1, 1), (2, 4)$ .

4.1[4] 1) Kiek 6 eilės keitinių yra keitinių grupėje  $S_5$ ? 2) Kiek tarp jų yra lyginių keitinių?

4.2.[2] Ištirkite kėlinio lygiškumą: 1) raskite kėlinio inversijų skaičių; 2) nustatykite kėlinio lygiškumą:  $(4, 8, 12, \dots, 4n-4, 4n, 2, 6, 10, \dots, 4n-6, 4n-2, 3, 7, 11, \dots, 4n-5, 4n-1, 1, 5, 9, \dots, 4n-7, 4n-3)$ .

5.[10] Duotos trikampio kraštinių lygtys:  $x + 7y - 11 = 0(AB)$ ,  $2x + y + 4 = 0(BC)$  ir  $3x - 5y - 7 = 0(CA)$ . Raskite: 1) pusiauakraštinės  $BE$  ilgį ir lygtį; 2) aukštinės  $BH$  ilgį ir lygtį; 3) kampo  $ABC$  didumą ir 4) jo pusiauakampinės lygtį; 5) trikampio plotą; 6) trikampio perimetrą; 7) apibrėžtinio apskritimo centrą ir spindulį.

- 1 Ant šio lapelio parašykite pavardę, vardą, akademinę grupę;
2. Lapelyje apibraukite uždavinį ir jo dalį, kurį teikiate tikrinimui.
3. Darbe būtina apibraukti atsakymą. Atsakymas be sprendimo = 0.

1.1.[3] Pažymėkite  $xy$  plokštumoje sritį, sudarytą iš taškų, su kuriais matrica

$$A = \begin{pmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ yra neišsigimusi.}$$

1.2.[2] Duotos matricos  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 15 & -1 & -4 \\ -1 & 15 & 4 \\ -4 & 4 & 16 \end{pmatrix}$ . Parašykite

matricą  $C = B - 6A$ . Parašykite matricą  $AC, CA$ . Raskite  $A^{-1}$ .

2.1.[4] Su kuriomis  $a$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} (1+a)x + y + z = 1 \\ x + (1+a)y + z = 1+a \\ x + y + (1+a)z = 1+a^2 \end{cases}$$

1) turi 1 sprendinį; 2) turi be galo daug sprendinių; 3) neturi sprendinių;  
2) ir 3) atvejais užrašykite sprendinius.

2.2.[2] Su kuriomis  $l$  ir  $m$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ x + 2y + lz = m \end{cases}$$
 neturi spren-

dinių.

3.1.[4] Raskite mažiausių kvadratų parabolę  $y = ax^2 + bx + c$  taškams  $(-2, -6), (-1, -4), (1, -1), (2, 3)$ .

3.2.[2] Raskite mažiausių kvadratų tiesę  $y = kx + b$  taškams  $(-2, -5), (-1, -1), (1, 1), (2, 4)$ .

4.1.[4] 1) Kiek 6 eilės keitinių yra keitinių grupėje  $S_5$ ? 2) Kiek tarp jų yra lyginių keitinių?

4.2.[2] Išstirkite kėlinio lygiškumą: 1) raskite kėlinio inversijų skaičių; 2) nustatykite kėlinio lygiškumą:  $(4, 8, 12, \dots, 4n-4, 4n, 2, 6, 10, \dots, 4n-6, 4n-2, 3, 7, 11, \dots, 4n-5, 4n-1, 1, 5, 9, \dots, 4n-7, 4n-3)$ .

5.[10] Duotos trikampio kraštinių lygtys:  $x + 7y - 11 = 0(AB)$ ,  $2x + y + 4 = 0(BC)$  ir  $3x - 5y - 7 = 0(CA)$ . Raskite: 1) pusiauakrastinės  $BE$  ilgį ir lygtį; 2) aukštinės  $BH$  ilgį ir lygtį; 3) kampo  $ABC$  didumą ir 4) jo pusiauakampinės lygtį; 5) trikampio plotą; 6) trikampio perimetrą; 7) apibrėžtinio apskritimo centrą ir spindulį.

- 1 Ant šio lapelio parašykite pavardę, vardą, akademinę grupę;**
- 2. Lapelyje apibraukite uždavinį ir jo dalį, kurį teikiate tikrinimui.**
- 3. Darbe būtina apibraukti atsakymą. Atsakymas be sprendimo = 0.**

1.1.[3] Pažymėkite  $xy$  plokštumoje sritį, sudarytą iš taškų, su kuriais matrica

$$A = \begin{pmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ yra neišsigimusi.}$$

1.2.[2] Duotos matricos  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 15 & -1 & -4 \\ -1 & 15 & 4 \\ -4 & 4 & 16 \end{pmatrix}$ . Parašykite

matricą  $C = B - 6A$ . Parašykite matricą  $AC, CA$ . Raskite  $A^{-1}$ .

2.1.[4] Su kuriomis  $a$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} (1+a)x + y + z = 1 \\ x + (1+a)y + z = 1+a \\ x + y + (1+a)z = 1+a^2 \end{cases}$$

1) turi 1 sprendinį; 2) turi be galo daug sprendinių; 3) neturi sprendinių;  
2) ir 3) atvejais užrašykite sprendinius.

2.2.[2] Su kuriomis  $l$  ir  $m$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ x + 2y + lz = m \end{cases}$$
 neturi spren-

dinių.

3.1.[4] Raskite mažiausių kvadratų parabolę  $y = ax^2 + bx + c$  taškams  $(-2, -6), (-1, -4), (1, -1), (2, 3)$ .

3.2.[2] Raskite mažiausių kvadratų tiesę  $y = kx + b$  taškams  $(-2, -5), (-1, -1), (1, 1), (2, 4)$ .

4.1.[4] 1) Kiek 6 eilės keitinių yra keitinių grupėje  $S_5$ ? 2) Kiek tarp jų yra lyginių keitinių?

4.2.[2] Išstirkite kėlinio lygiškumą: 1) raskite kėlinio inversijų skaičių; 2) nustatykite kėlinio lygiškumą:  $(4, 8, 12, \dots, 4n-4, 4n, 2, 6, 10, \dots, 4n-6, 4n-2, 3, 7, 11, \dots, 4n-5, 4n-1, 1, 5, 9, \dots, 4n-7, 4n-3)$ .

5.[10] Duotos trikampio kraštinių lygtys:  $x + 7y - 11 = 0(AB)$ ,  $2x + y + 4 = 0(BC)$  ir  $3x - 5y - 7 = 0(CA)$ . Raskite: 1) pusiauakrastinės  $BE$  ilgį ir lygtį; 2) aukštinės  $BH$  ilgį ir lygtį; 3) kampo  $ABC$  didumą ir 4) jo pusiauakampinės lygtį; 5) trikampio plotą; 6) trikampio perimetrą; 7) apibrėžtinio apskritimo centrą ir spindulį.

- 1 Ant šio lapelio parašykite pavardę, vardą, akademinę grupę;
2. Lapelyje apibraukite uždavinį ir jo dalį, kurį teikiate tikrinimui.
3. Darbe būtina apibraukti atsakymą. Atsakymas be sprendimo = 0.

1.1.[3] Pažymėkite  $xy$  plokštumoje sritį, sudarytą iš taškų, su kuriais matrica

$$A = \begin{pmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ yra neišsigimusi.}$$

1.2.[2] Duotos matricos  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 15 & -1 & -4 \\ -1 & 15 & 4 \\ -4 & 4 & 16 \end{pmatrix}$ . Parašykite

matricą  $C = B - 6A$ . Parašykite matricą  $AC, CA$ . Raskite  $A^{-1}$ .

2.1.[4] Su kuriomis  $a$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} (1+a)x + y + z = 1 \\ x + (1+a)y + z = 1+a \\ x + y + (1+a)z = 1+a^2 \end{cases}$$

1) turi 1 sprendinį; 2) turi be galo daug sprendinių; 3) neturi sprendinių;  
2) ir 3) atvejais užrašykite sprendinius.

2.2.[2] Su kuriomis  $l$  ir  $m$  reikšmėmis sistema 
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 3z = 10 \\ x + 2y + lz = m \end{cases}$$
 neturi spren-

dinių.

3.1.[4] Raskite mažiausių kvadratų parabolę  $y = ax^2 + bx + c$  taškams  $(-2, -6), (-1, -4), (1, -1), (2, 3)$ .

3.2.[2] Raskite mažiausių kvadratų tiesę  $y = kx + b$  taškams  $(-2, -5), (-1, -1), (1, 1), (2, 4)$ .

4.1.[4] 1) Kiek 6 eilės keitinių yra keitinių grupėje  $S_5$ ? 2) Kiek tarp jų yra lyginių keitinių?

4.2.[2] Išstirkite kėlinio lygiškumą: 1) raskite kėlinio inversijų skaičių; 2) nustatykite kėlinio lygiškumą:  $(4, 8, 12, \dots, 4n-4, 4n, 2, 6, 10, \dots, 4n-6, 4n-2, 3, 7, 11, \dots, 4n-5, 4n-1, 1, 5, 9, \dots, 4n-7, 4n-3)$ .

5.[10] Duotos trikampio kraštinių lygtys:  $x + 7y - 11 = 0(AB)$ ,  $2x + y + 4 = 0(BC)$  ir  $3x - 5y - 7 = 0(CA)$ . Raskite: 1) pusiaukraštinės  $BE$  ilgį ir lygtį; 2) aukštinės  $BH$  ilgį ir lygtį; 3) kampo  $ABC$  didumą ir 4) jo pusiaukampinės lygtį; 5) trikampio plotą; 6) trikampio perimetrą; 7) apibrėžtinio apskritimo centrą ir spindulį.