

## წრფივი ალგებრა

1. იპოვეთ  $x, y$  და  $z$  მატრიცული ტოლობიდან, თუ

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 7 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x+5 & 3 \\ z-3 & -1 \end{pmatrix}.$$

ა)  $x = 3,5, y = -1, z = 9$     ბ)  $x = 3,5, y = -1, z = 10$

გ)  $x = 3, y = -1, z = 11$     დ)  $x = 3, y = -1, z = 12$

2. იპოვეთ  $2A - 3B$ , თუ

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 2 & 7 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 7 \\ -1 & 3 & 10 \end{pmatrix}.$$

ა)  $\begin{pmatrix} -14 & 0 & -11 \\ 1 & 5 & -28 \end{pmatrix}$     ბ)  $\begin{pmatrix} -14 & 12 & 31 \\ 1 & 6 & -30 \end{pmatrix}$

გ)  $\begin{pmatrix} -14 & 12 & -11 \\ 7 & 5 & -30 \end{pmatrix}$     დ)  $\begin{pmatrix} -12 & 0 & -31 \\ 7 & -5 & -28 \end{pmatrix}$

3. იპოვეთ  $AB - 4B$ , თუ

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -1 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

ა)  $\begin{pmatrix} -1 & 19 & -23 \\ 2 & -10 & 4 \end{pmatrix}$     ბ)  $\begin{pmatrix} -10 & 3 & -23 \\ 6 & -10 & 4 \end{pmatrix}$

გ)  $\begin{pmatrix} -1 & 19 & -26 \\ 2 & -10 & 2 \end{pmatrix}$     დ)  $\begin{pmatrix} -10 & 19 & -23 \\ 6 & -10 & 2 \end{pmatrix}$

4. იპოვეთ  $AB^T - 3C$  ( $B^T$  აღნიშნავს ტრანსპონირებულ მატრიცას), თუ

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 7 & 10 \end{pmatrix}.$$

ა)  $\begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 11 & -58 \end{pmatrix}$     ბ)  $\begin{pmatrix} -13 & -7 \\ 20 & 2 \end{pmatrix}$     გ)  $\begin{pmatrix} -1 & 11 \\ 62 & -58 \end{pmatrix}$     დ)  $\begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 20 & -58 \end{pmatrix}$

5. იპოვეთ  $B$ , თუ  $3A + 2B = C$ , სადაც

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ -6 & -2 & 3 \end{pmatrix}.$$

ა)  $\begin{pmatrix} 5 & 1 & -5 \\ -6 & 7 & 9 \end{pmatrix}$     ბ)  $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -5 \\ -6 & -7 & 9 \end{pmatrix}$     გ)  $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 6 & -7 & 9 \end{pmatrix}$     დ)  $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -5 \\ -6 & 7 & -9 \end{pmatrix}$

6. გამოთვალეთ

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 5 \\ -1 & 3 & 7 \end{vmatrix}.$$

- ა) 22      ბ) 18      გ) -10      დ) -12

7. ამოხსენით განტოლება

$$\begin{vmatrix} 3x+2 & -1 \\ 8x+1 & -2 \end{vmatrix} = -2.$$

- ა) 2      ბ) -3      გ)  $\frac{1}{2}$       დ)  $-\frac{1}{6}$

8. ამოხსენით განტოლება

$$\begin{vmatrix} 2x-1 & 4 \\ x & 3-x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -5 & 3 \\ -1 & x \end{vmatrix}.$$

- ა) 1 და 3      ბ) -1 და -3      გ) 2 და 6      დ) -2 და -6

9. ამოხსენით უტოლობა

$$\begin{vmatrix} 2x+3 & 4 \\ 5-3x & -3 \end{vmatrix} \geq 3.$$

- ა)  $x \in \left(\frac{16}{3}; +\infty\right)$       ბ)  $x \in \left[\frac{16}{3}; +\infty\right)$       გ)  $x \in [3; +\infty)$       დ)  $x \in (-\infty; 3)$

10. იპოვეთ  $A$  მატრიცის შებრუნებული მატრიცა, თუ

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

- ა)  $\begin{pmatrix} \frac{5}{11} & -\frac{2}{11} \\ \frac{3}{11} & \frac{1}{11} \end{pmatrix}$       ბ)  $\begin{pmatrix} \frac{1}{11} & -\frac{2}{11} \\ \frac{3}{11} & \frac{5}{11} \end{pmatrix}$       გ)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$       დ)  $\begin{pmatrix} \frac{5}{11} & \frac{2}{11} \\ -\frac{3}{11} & \frac{1}{11} \end{pmatrix}$

11. იპოვეთ  $x - y$ , სადაც  $(x, y)$  წყვილი შემდეგი სისტემის ამონახსნია

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ 5x + 7y = -2. \end{cases}$$

- ა) 2      ბ) 0      გ) -2      დ) 3

12. იპოვეთ სისტემის დეტერმინანტი

$$\begin{cases} 3y + z = -2, \\ 4x - y + 2z = 8, \\ x + 2y - z = 5. \end{cases}$$

- ა) -9      ბ) 1      გ) 27      დ) 13

13. იპოვეთ კრამერის ფორმულებში  $y$  ცვლადის შესაბამისი დამხმარე დეტერმინანტი შემდეგი სისტემისათვის

$$\begin{cases} 3x - 5y + z = 1, \\ 2x + y - 4z = 6, \\ x - 7y - 6z = -4. \end{cases}$$

- ა) 152      ბ) -162      გ) -112      დ) 262

14. იპოვეთ  $x - y + z$ , სადაც  $(x, y, z)$  სამეული შემდეგი სისტემის ამონახსნია

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 5x + y - 2z = -2, \\ 3x - y + 3z = 5. \end{cases}$$

- ა)  $\frac{90}{17}$       ბ)  $-\frac{5}{17}$       გ)  $\frac{5}{17}$       დ)  $-\frac{3}{17}$

15. იპოვეთ ერთგვაროვანი სისტემის ზოგადი ამონახსნი

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 0, \\ 9x + 7y + 5z = 0. \end{cases}$$

- ა)  $x = z, y = -2z, z \in \mathbb{R}$       ბ)  $x = 3z, y = -5z, z \in \mathbb{R}$   
 გ)  $x = -6z, y = 7z, z \in \mathbb{R}$       დ)  $x = 2z, y = -3z, z \in \mathbb{R}$

16.  $a$  და  $b$  პარამეტრების რა მნიშვნელობებისათვის იქნება  $(-1; 2)$  წყვილი შემდეგი სისტემის ამონახსნი

$$\begin{cases} 3x - ay = 5, \\ bx + 7y = -2. \end{cases}$$

- ა)  $a = 4, b = 16$       ბ)  $a = -4, b = 12$       გ)  $a = -4, b = 16$       დ)  $a = 2, b = 12$

17. იპოვეთ  $a$  პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც სისტემას აქვს ერთადერთი ამონახსნი

$$\begin{cases} 4x + ay = 2a - 7, \\ 5x - 2y = a + 8. \end{cases}$$

- ა)  $a = \frac{8}{5}$       ბ)  $a \neq -\frac{8}{5}$       გ)  $a < \frac{8}{5}$       დ)  $a \geq -\frac{8}{5}$

18. იპოვეთ  $a$  პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც სისტემას არა აქვს ამონახსნი

$$\begin{cases} 2x - 3y = 13, \\ ax + 6y = 5. \end{cases}$$

- ა)  $a \neq 8$       ბ)  $a > 4$       გ)  $a < -8$       დ)  $a = -4$

19. იპოვეთ  $a$  პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც სისტემას აქვს უამრავი ამონახსნი

$$\begin{cases} ax + 2y = -14, \\ 3x - y = 1 - a. \end{cases}$$

- ა)  $a = -6$       ბ)  $a = 3$       გ)  $a < -6$       დ)  $a \geq 4$

20. იპოვეთ  $a$  პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომელთათვისაც სისტემას აქვს ერთადერთი ამონახსნი

$$\begin{cases} x_1 - 5x_2 = 2, \\ 3x_1 + ax_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -3. \end{cases}$$

- ა)  $a < -2$       ბ)  $a = 2$       გ)  $a \neq 2$       დ)  $a \geq -2$

21. მოცემულია  $\vec{a}(4; -2; 1)$ ,  $\vec{b}(-3; 1; 5)$  და  $\vec{c}(5; 0; -7)$ . იპოვეთ  $2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$ .

- ა) (12; -7; 20)      ბ) (22; -7; -20)      გ) (4; -7; -7)      დ) (-6; -9; 20)

22. იპოვეთ  $\overline{AB}$  ვექტორის საწყისი  $A$  წერტილის კოორდინატები, თუ მოცემულია  $\overline{AB}(7; 10; -2)$  და  $B(0; -2; 1)$ .

- ა) (7; 12; -3)      ბ) (-7; 10; -1)      გ) (7; -10; 3)      დ) (-7; -12; 3)

23.  $m$  და  $n$  პარამეტრების რა მნიშვნელობებისათვის იქნებიან კოლინეარული  $\vec{a} = m\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{k}$  და  $\vec{b} = -2\vec{i} + n\vec{j} - 3\vec{k}$  ვექტორები.

- ა)  $m = \frac{2}{3}, n = 15$       ბ)  $m = -\frac{2}{3}, n = 15$       გ)  $m = \frac{2}{3}, n = -15$       დ)  $m = 6, n = \frac{3}{5}$

24. მოცემულია  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 5\sqrt{3}$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$ . იპოვეთ  $|3\vec{a} + \vec{b}|$ .

- ა) 201      ბ) 153      გ)  $\sqrt{201}$       დ)  $\sqrt{153}$

25. იპოვეთ  $m$  პარამეტრის მნიშვნელობა, თუ ცნობილია, რომ  $2\vec{a} - m\vec{b}$  და  $3\vec{a} + 5\vec{b}$  ვექტორები მართობულია და  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ .

ა)  $\frac{4}{7}$       ბ)  $-\frac{4}{7}$       გ)  $-\frac{7}{4}$       დ)  $\frac{7}{4}$

26. იპოვეთ  $|(4\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} - 3\vec{b})|$ , თუ მოცემულია  $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$ ,  $|\vec{b}| = 5$  და  $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$ .

ა) 190      ბ) 480      გ) 185      დ) 195

27. იპოვეთ  $\overline{AB} = 7\vec{a} - \vec{b}$  და  $\overline{AD} = 5\vec{a} + \vec{b}$  ვექტორებზე აგებული პარალელოგრამის ფართობი, თუ მოცემულია  $|\vec{a}| = 5\sqrt{2}$ ,  $|\vec{b}| = 2$  და  $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ .

ა) 120      ბ) 130      გ) 20      დ) 190

28. იპოვეთ  $ABC$  სამკუთხედის ფართობი, თუ  $\overline{AB} = 7\vec{a} + \vec{b}$ ,  $\overline{AC} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ ,  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 4$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$ .

ა) 21      ბ) 26      გ) 23      დ) 37

29. მოცემულია  $\vec{a}(2; 1; -1)$  და  $\vec{b}(-3; 1; 2)$ . იპოვეთ  $(4\vec{a} - 3\vec{b}) \times (2\vec{a} + \vec{b})$ .

ა) (-9; 3; -15)      ბ) (30; -10; 50)      გ) (-21; 7; -35)      დ) (20; -10; -50)

30. იპოვეთ  $\vec{a}(4; -1; 5)$  და  $\vec{b}(7; -3; 4)$  ვექტორებზე აგებული პარალელოგრამის ფართობი.

ა)  $\sqrt{101}$       ბ)  $\sqrt{350}$       გ)  $\sqrt{290}$       დ)  $\sqrt{507}$

31. ცნობილია, რომ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  და  $\vec{c}$  ვექტორების შერეული ნამრავლი  $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}) = -1$ . იპოვეთ შერეული ნამრავლი  $((3\vec{a} - \vec{b}), (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}), \vec{c})$ .

ა) 9      ბ) -6      გ) 5      დ) 13

32. იპოვეთ შერეული ნამრავლი  $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$ , თუ მოცემულია  $\vec{a}(-2; 1; 3)$ ,  $\vec{b}(5; -4; 1)$ ,  $\vec{c}(1; 0; 1)$ .

ა) 16      ბ) 110      გ) 6      დ) -141

33. იპოვეთ  $\vec{a} = 8\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{b} = 6\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$  და  $\vec{c} = \vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}$  ვექტორებზე აგებული პარალელეპიპედის მოცულობა.

ა) 177      ბ) 6      გ) 32      დ) 230

34. იპოვეთ  $ABCD$  პირამიდის მოცულობა, თუ მოცემულია  $A(2, -3, 5)$ ,  $B(7, 1, -2)$ ,  $C(1, 4, 3)$ ,  $D(2, 4, 5)$ .

- ა)  $\frac{129}{3}$       ბ)  $\frac{119}{6}$       გ)  $\frac{25}{3}$       დ)  $\frac{25}{2}$

35.  $t$  პარამეტრის რა მნიშვნელობებისათვის იქნებიან კომპლანარული  $\vec{a}(2, -3, t)$ ,  $\vec{b}(-4, 5, t+1)$  და  $\vec{c}(t, -1, -12)$  ვექტორები.

- ა) 4 ან  $-\frac{13}{16}$       ბ) -2 ან  $\frac{13}{8}$       გ) 2 ან  $-\frac{3}{8}$       დ) 2 ან  $-\frac{13}{8}$

### ანალიზური გეომეტრია

1. მოცემულია  $4x - 3y + 10 = 0$  წრფე. იპოვეთ  $a$ , თუ ცნობილია, რომ  $M(a, -6)$  წერტილი მდებარეობს მოცემულ წრფეზე.

- ა) 7      ბ) -7      გ) -2      დ) 2

2. მოცემულია  $2x - by + 9 = 0$  წრფე. იპოვეთ  $b$ , თუ ცნობილია, რომ  $M(-6, 1)$  წერტილი მდებარეობს მოცემულ წრფეზე.

- ა) -3      ბ) 3      გ) -2      დ) 2

3. იპოვეთ  $3x - 5y + 15 = 0$  წრფის  $ox$  საკოორდინატო ღერძთან გადაკვეთის წერტილი.

- ა)  $(0, -3)$       ბ)  $(5, 0)$       გ)  $(0, 3)$       დ)  $(-5, 0)$

4. იპოვეთ  $7x - 2y - 14 = 0$ . წრფის  $oy$  საკოორდინატო ღერძთან გადაკვეთის წერტილი.

- ა)  $(-2, 0)$       ბ)  $(2, 0)$       გ)  $(0, -7)$       დ)  $(0, 7)$

5. იპოვეთ  $6x - 7y - 5 = 0$  და  $9x + 2y - 20 = 0$  წრფეების გადაკვეთის წერტილი.

- ა)  $(-2, 3)$       ბ)  $(2, 1)$       გ)  $(-5, -5)$       დ)  $(2, -4)$

6. იპოვეთ  $8x + 6y - 9 = 0$  წრფის კუთხური კოეფიციენტი და  $oy$  ღერძზე მოკვეთილი მონაკვეთის სიდიდე.

ა)  $k = -\frac{4}{3}, b = \frac{3}{2}$     ბ)  $k = 9, b = 0$     გ)  $k = \frac{3}{5}, b = \frac{7}{5}$     დ)  $k = -\frac{4}{3}, b = \frac{3}{4}$

7. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც  $xy$  ღერძზე მოჰკვეთს სიდიდით  $-3$ -ის ტოლ მონაკვეთს და რომლის კუთხური კოეფიციენტიცაა  $5$ .

ა)  $y = -3x + 5$     ბ)  $y = 6x + 5$     გ)  $y = 5x + 3$     დ)  $y = 5x - 3$

8. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(5, -2)$  და  $N(-3, 4)$  წერტილებზე.

ა)  $2x + 3y - 4 = 0$     ბ)  $x - 2y + 11 = 0$     გ)  $3x + 4y - 7 = 0$     დ)  $x - 5 = 0$

9. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(4, -5)$  წერტილზე  $\vec{a}(2, -3)$  ვექტორის პარალელურად.

ა)  $2x - 3y - 2 = 0$     ბ)  $3x + 2y - 2 = 0$     გ)  $4x - 6y + 5 = 0$     დ)  $3x - 2y - 22 = 0$

10. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(-2, 3)$  წერტილზე  $\vec{a}(5, 4)$  ვექტორის მართობულად.

ა)  $5x + 4y - 2 = 0$     ბ)  $4x + 5y - 7 = 0$     გ)  $4x - 5y + 23 = 0$     დ)  $5x - 4y + 23 = 0$

11.  $m$  პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის იქნებიან  $(m + 1)x - 2y + 7 = 0$  და  $(2m - 3)x + my - 5 = 0$  წრფეები პარალელური.

ა) 2 ან -6    ბ) 1 ან 3    გ) 1 ან 5    დ) 1 ან -6

12.  $m$  პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის იქნებიან  $(m + 5)x + 6y + 3 = 0$  და  $(3 - 2m)x + (m - 2)y - 9 = 0$  წრფეები მართობული.

ა) 1 ან 3    ბ) 2 ან 3    გ) 1 ან  $-\frac{3}{2}$     დ) -1 ან  $\frac{1}{4}$

13. იპოვეთ მანძილი  $M(-3, 1)$  წერტილიდან  $3x - 4y + 7 = 0$  წრფემდე.

ა)  $\frac{6}{25}$     ბ)  $\frac{6}{5}$     გ)  $\frac{10}{13}$     დ) 4

14. იპოვეთ კუთხე  $2x + y - 7 = 0$  და  $6x - 2y + 5 = 0$  წრფეებს შორის.

ა)  $45^\circ$     ბ)  $60^\circ$     გ)  $30^\circ$     დ)  $90^\circ$

15. იპოვეთ მანძილი  $4x + 3y - 12 = 0$  და  $8x + 6y + 3 = 0$  პარალელურ წრფეებს შორის.

ა) 0.27    ბ) 13,5    გ) 5    დ) 2.7

16. მოცემულია სიბრტყე  $4x - 5y + 2z - 13 = 0$ . იპოვეთ  $\alpha$ , თუ ცნობილია, რომ  $M(-3, 1, \alpha)$  წერტილი მდებარეობს ამ სიბრტყეზე.

- ა) 4      ბ) -3      გ) 15      დ) 8

17. იპოვეთ  $ox$  საკოორდინატო ღერძთან  $5x + 2y - 3z - 30 = 0$  სიბრტყის გადაკვეთის წერტილი.

- ა) (0; 15; 0)      ბ) (0; 0; -10)      გ) (6; 0; 0)      დ) (0; 0; -14)

18. შეადგინეთ იმ სიბრტყის განტოლება, რომელიც გადის  $M(-3, 1, 5)$  წერტილზე  $\vec{a}(4, -3, 1)$  ვექტორის მართობულად.

- ა)  $4x - 3y + z + 10 = 0$       ბ)  $-3x + y + 5z + 10 = 0$   
 გ)  $3x + 3y - 7z + 25 = 0$       დ)  $6x - 2y + 9z - 25 = 0$

19. შეადგინეთ იმ სიბრტყის განტოლება, რომელიც გადის  $M(4, -2, 7)$  წერტილზე  $2x + 7y - 3z + 10 = 0$  სიბრტყის პარალელურად.

- ა)  $2x + 7y - 3z + 12 = 0$       ბ)  $2x + 2y - 3z - 30 = 0$   
 გ)  $x + 7y - 3z - 18 = 0$       დ)  $2x + 7y - 3z + 27 = 0$

20. მოცემულია  $M(-3, 1, 5)$ ,  $N(0, 4, -2)$ ,  $K(6, 2, 7)$ . შეადგინეთ იმ სიბრტყის განტოლება, რომელიც გადის  $K$  წერტილზე  $\overline{MN}$  ვექტორის მართობულად.

- ა)  $4x - 3y + z + 10 = 0$       ბ)  $2x + 8y - 5z - 42 = 0$   
 გ)  $3x + 3y - 7z + 25 = 0$       დ)  $6x - 2y + 9z - 25 = 0$

21.  $m$  პარამეტრის რა მნიშვნელობისთვისაა მართობული  $2x - my + z - 2 = 0$  და  $(5m - 2)x + 4y - 3z + 9 = 0$  სიბრტყეები.

- ა) 4      ბ) 2      გ) -3      დ) -6

22.  $m$  და  $n$  პარამეტრების რა მნიშვნელობებისათვისაა პარალელური  $mx + 7y - 3z + 1 = 0$  და  $4x - ny + 6z - 2 = 0$  სიბრტყეები.

- ა)  $m = -2$ ,  $n = 14$       ბ)  $m = -2$ ,  $n = 1$       გ)  $m = -1$ ,  $n = 12$       დ)  $m = -1$ ,  $n = -14$

23. იპოვეთ კუთხე  $x + y - 2z - 9 = 0$  და  $2x - 4y + 3z + 5 = 0$  სიბრტყეებს შორის.

- ა)  $30^\circ$       ბ)  $45^\circ$       გ)  $90^\circ$       დ)  $60^\circ$

24. იპოვეთ მანძილი  $M(-2, 4, 7)$  წერტილიდან  $x + 4y - 8z - 3 = 0$  სიბრტყემდე.

- ა) 8      ბ) 10      გ) 5      დ) 6

25. იპოვეთ  $4x + 12y - 3z + 5 = 0$  და  $4x + 12y - 3z - 21 = 0$  პარალელურ სიბრტყეებს შორის მანძილი.

- ა) 1,5      ბ) 2      გ) 12      დ) 8

26. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(-1, 3, 5)$  წერტილზე  $\vec{a}(7, -1, 2)$  ვექტორის პარალელურად.



$$ა) \frac{x+1}{7} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-5}{2}$$

$$ბ) \frac{x-7}{-1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{5}$$

$$გ) \frac{x+7}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{5}$$

$$დ) \frac{x-1}{7} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+5}{2}$$

27. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(-2, 0, 1)$  წერტილზე  $\frac{x}{6} = \frac{y-7}{5} = \frac{z+8}{-2}$  წრფის პარალელურად.

$$ა) \frac{x-2}{6} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-2}$$

$$ბ) \frac{x-6}{-2} = \frac{y-5}{0} = \frac{z+2}{1}$$

$$გ) \frac{x+6}{-2} = \frac{y+5}{0} = \frac{z-2}{1}$$

$$დ) \frac{x+2}{6} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{-2}$$

28. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(7, 4, -5)$  წერტილზე  $\begin{cases} x = 5 - 6t, \\ y = -7 + t, \\ z = 1 \end{cases}$  წრფის პარალელურად.

$$ა) \frac{x+6}{7} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{-5}$$

$$ბ) \frac{x+7}{-6} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-5}{0}$$

$$გ) \frac{x-7}{-6} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+5}{0}$$

$$დ) \frac{x-6}{7} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{-5}$$

29. შეადგინეთ იმ წრფის განტოლება, რომელიც გადის  $M(6, 1, -2)$  და  $N(-1, 4, 3)$  წერტილებზე.

$$ა) \frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{-5}$$

$$ბ) \frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+2}{-5}$$

$$გ) \frac{x+6}{-7} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{5}$$

$$დ) \frac{x-1}{7} = \frac{y+4}{3} = \frac{z+3}{-5}$$

30. იპოვეთ კუთხე  $\frac{x+5}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z}{4}$  და  $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+6}{-2} = \frac{z-5}{2}$  წრფეებს შორის.

- ა)  $45^\circ$     ბ)  $60^\circ$     გ)  $30^\circ$     დ)  $90^\circ$

31. იპოვეთ კუთხე  $\frac{x-2}{4} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{1}$  წრფეს და  $2x + y + 2z - 7 = 0$  სიბრტყეს შორის.

რის.

- ა)  $90^\circ$     ბ)  $60^\circ$     გ)  $30^\circ$     დ)  $45^\circ$

