

ОТВЕТЫ

Билет 1

2. $\alpha = -6$. 3. $(x-1)^2 + 2(y+1)^2 - 3z^2 + 5 = 0$ — двуполостный гиперболоид. 4. $d = 3$. 5. $\frac{x+1}{6} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{-5}$. 6. $\lambda_1 = 1$, $e_1 = (1, 2)$, $\lambda_2 = 2$, $e_2 = (1, 1)$.

Билет 2

2. $\mathbf{b} = \{1; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\}$. 3. $P(x) = 2p_1(x) + 3p_2(x) + p_3(x)$. 4. $C = -1$. 5. 30° . 6. Сфера $(x-1)^2 + (y+5)^2 + (z-2)^2 = 36$, расстояние равно 1.

Билет 3

2. 129. 3. $\mathbf{x} = \{1, 2, 3\}$. 4. Однополостный гиперболоид, центр $(2, 1, 0)$. 5. $x = 2$, $y = 2t - 1$, $z = -t + 3$. 6. $T^{-1}AT = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -17 & -13 \end{pmatrix}$.

Билет 4

2. $\mathbf{a} = \{1, -1, \pm\sqrt{2}\}$. 3. $C = \frac{1}{3}$. 4. $\lambda_1 = 2$, $e_1 = (3, 1)$, $\lambda_2 = 7$, $e_2 = (2, -1)$. 5. $x - 3y + z - 1 = 0$. 6. Гиперболический цилиндр, расстояние 2.

Билет 5

2. 2. 3. $\frac{10}{\sqrt{3}}$. 4. $x^2 + y^2 + 4z^2 - 2x - 8z + 1 = 0$. 5. $6x - 2y + 17 = 0$ и $2x + 6y - 8z - 7 = 0$. 6. 1.

Билет 6

2. $\sqrt{6}$. 3. 0. 4. Гиперболический параболоид $(x+1)^2 - (z-2)^2 = 4(y-2)$. 5. $\{-2, 4, 8\}$. 6. Не образуют.

Билет 7

2. $\{-85, -35, -40\}$. 3. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{pmatrix}$. 4. $-\frac{\sqrt{15}}{30}$. 5. Конус, центр $(1, -1, 2)$.

6. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-3}{-1}$.

Билет 8

2. $\{\sqrt{3}, -\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$. 3. Некомпланарны. 4. Эллиптический параболоид, вершина $(1, -2, -2)$. 5. Не принадлежат.

Билет 9

2. $\{45, 18, -1\}$. 3. $\arccos \frac{34}{39}$. 4. Параболический цилиндр.

5. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. 6. $x - 2z - 4 = 0$.

Билет 10

2. 45° . 3. 5. 4. $\frac{8}{\sqrt{14}}$. 5. $\lambda_1 = 5$, $e_1 = (4, 3)$, $\lambda_2 = -2$, $e_2 = (1, -1)$.

6. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

Билет 11

2. 6 и 14. 3. $A = 1$. 4. $a = -4$. 5. $2x + 3y + z = 0$. 6. $e_3 = (6, 5, 3)$.

Билет 12

2. $\{-1, 5, 4\}$. 3. $a > -4$. 4. $20x - 4y - 5z + 133 = 0$ и

$20x - 4y - 5z - 119 = 0$. 5. $\{-4, 10, -2\}$. 6. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Билет 13

2. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\cos \beta = \frac{3}{5}$, $\cos \gamma = 0$. 3. $C = -6$.

4. $x^2 - 4y^2 - 4z^2 - 4x + 4 = 0$. 5. Линейно зависимы.

6. $y + z + 1 = 0$.

Билет 14

2. 27. 3. Гиперболический параболоид $(z - 1)^2 - 4y^2 = 4(x - 3)$.

4. $\| \{-8, 0, -4\} \| = 4\sqrt{5}$. 6. $A = 4$.

Билет 15

2. Двуполостный гиперболоид, центр $(1, -1, 2)$. 3. $-\frac{16}{3}$.

4. $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. 5. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{4}$. 6. 7.

Билет 16

2. $x + y - 2z = 0$. 3. $\{-12, 4, -6\}$. 4. $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$. 5. Уравнение определяет точку $(3, -1, 1)$.

Билет 17

2. 97. 3. $\lambda_1 = \lambda_2 = -1$, $e = (1, 1)$. 4. $\frac{5}{3}$. 5. $B = -4$, $C = 0$. 6. 3.

Билет 18

2. $x + y + 1 = 0$. 3. $\frac{x-1}{11} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-7}$. 4. $\alpha = -1$, $\beta = -9$.

5. Эллиптический параболоид, вершина $(1, 0, 1)$. 6. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, матрица оператора диагональна в базисе $\{e^x, e^{-x}\}$.

Билет 19

2. $2\sqrt{13}$. 3. $\lambda_1 = 4$, $e_1 = (2, 5)$, $\lambda_2 = -3$, $e_2 = (1, -1)$. 4. $a < -8$.
5. 1089. 6. $A = 3$, $B = 6$.

Билет 20

2. 3. 3. $\sqrt{2}$. 4. $-\frac{8}{21}$. 5. $A = 1$. 6. $a < 3$.

Билет 21

2. $AB = 3$, $AC = 3$, $BC = \sqrt{26}$. 3. $\{-1, -1, 2\}$. 4. 1. 5. $\arcsin \frac{20}{21}$.
6. $a \neq 1$.

Билет 22

2. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{0}$. 3. -2 . 4. $(0, -1)$. 5. $a = -1, b = -4, c = -1$.

6. -3 , некомпланарны, левая тройка.

Билет 23

2. $x = 2t + 1, y = 5t - 3, z = -t - 1$. 3. $\{-21, -49, -7\}$. 4. $\frac{7}{18}$. 5. $a > 4$.

Билет 24

2. $A = 4, B = -6$. 3. $\{\pm 2; -2; 2\sqrt{2}\}$. 4. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & -1 \end{pmatrix}$. 5. Конус,

центр $(1, 1, -2)$. 6. $x - 2y + z - 1 = 0$.

Билет 25

2. $\mathbf{c} = \{1, 1, -1\}$. 3. $\{2, -1, -1\}$. 4. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$. 5. $a > -3$. 6. 60° .