Утверждаю»

-

2022

1. .08.02

1

1, 2

5 180

1 2

:

-

2022

.

,

	в *2*
-2.	-
	.

3

1

2

3.

.

4
5

4

				-	.	-
1		32	8	8	0	16
2		24	6	6	0	12
3		16	4	4	0	8
		72	18	18	0	36

				-	.	-
1		12	2	4	0	6
2		30	6	12	0	12
3		39	9	18	0	12
4		27				27
		108	17	34	0	30+27
		180	35	52	0	66+27

5

1.

2. - -

3. .

4.

5.

6.

7.

8. n-

9.

2

1.

1.

2.

2.

3.

$$|z-a|=R; \quad \operatorname{Arg}(z-a)=\alpha .$$

.

.

5.

6.

7.

8.

9.

.

( )

1

Теоретические вопросы

1.
2.

3.
4.
5.

6.

Задачи и упражнения

$3A-2\cdot B,\ A\cdot B,\ B\cdot A,\ B^T\cdot A^T$ A^2

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

$\begin{pmatrix}-1 & 0 & 2\\ 1 & 1 & -2\\ 3 & -1 & 0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}-1\\ 3\\ -3\end{pmatrix};$ $\begin{pmatrix}-2 & 5\\ 1 & 0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0 & 3 & -2\\ 1 & -1 & -1\end{pmatrix}.$

a $A=\begin{pmatrix}a^2 & 2\\ 2 & a\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 3 & a\end{pmatrix}$

$A\cdot B=B\cdot A$)?

$\begin{vmatrix}-1 & 2\\ 3 & 4\end{vmatrix};$ $\begin{vmatrix}2 & -1 & 1\\ 1 & -2 & 3\\ 1 & 1 & 2\end{vmatrix};$ $\begin{vmatrix}1 & -2 & 1\\ 2 & 0 & 2\\ 1 & -1 & 1\end{vmatrix}.$

A

$A=\begin{pmatrix}-2 & 3\\ 0 & 1\end{pmatrix};$ $A=\begin{pmatrix}-2 & 1 & 1\\ 0 & -1 & 3\\ 2 & 2 & 1\end{pmatrix}.$

$\begin{vmatrix}1 & 0 & -1 & 2\\ 2 & -2 & 1 & 1\\ 0 & 3 & 1 & -1\\ 1 & -1 & 2 & 2\end{vmatrix};$ $\begin{vmatrix}-1 & 1 & 2 & 0\\ 0 & 1 & 2 & 3\\ 0 & 3 & -1 & 2\\ 3 & -1 & -4 & 0\end{vmatrix}.$

$\det(A-x\cdot E)=0$ E

$A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 2 & 1\end{pmatrix};$ $A=\begin{pmatrix}-1 & -2 & 0\\ 0 & -2 & 0\\ 2 & 2 & 1\end{pmatrix}.$

Домашнее задание

$(A-B)^2$ $A^2-2A\cdot B+B^2$ $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 1 & 2\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}.$

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}; \qquad \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix}; \qquad \begin{vmatrix} -1 & 1 & 3 & 2 \\ -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{vmatrix}.$$

4 $\det(A + x \cdot \quad) = 0$ E

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

2-3.

Теоретические вопросы

1.

2.

3. $A, B \quad C$

$A \cdot X = B,\ X \cdot A = B,\ A \cdot X \cdot B = C.$

4.

Задачи и упражнения

1

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}; \qquad \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}; \qquad \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

3

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}; \qquad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$A=(a_{ij})$ a_{ij}

i j

$X_t=(x_{1t},x_{2t})$ t (x_{it}

t i $X_t=X_0\cdot A^t$ X_0

Домашнее задание

1

$$A=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 2\\ 1 & 1 & -2\\ 2 & 1 & 0\end{pmatrix}.$$

2 $\left($ $\left(\begin{matrix}- & -\\ & -\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}- & \\ & -\end{matrix}\right)$.

3

$\begin{pmatrix}1 & 1\\ 2 & -2\end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix}3 & 2 & 1\\ 3 & 2 & 2\\ 1 & 3 & 1\end{pmatrix}$.

$\det(A+x\cdot A^{-1})=0$ $A=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 4 & -1\end{pmatrix}$

Теоретические вопросы

1.

2.

Задачи и упражнения

$\begin{pmatrix}1 & 2\\ -1 & 4\end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix}0 & -1 & 1\\ -1 & 0 & 1\\ 1 & 1 & 0\end{pmatrix}$.

Примерный вариант контрольной работы

$$\begin{pmatrix}-1 & 2 & 2\\ 3 & -2 & 4\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}1 & 0 & -2 & 1\\ 2 & 3 & 1 & -1\\ 0 & -2 & 0 & -1\end{pmatrix}.$$

$$\begin{vmatrix}-1 & 1 & 3 & 2\\ -2 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 3 & 0 & 4\\ 1 & 0 & -1 & 2\end{vmatrix}.$$

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

4. $A_1 = (1; 2; 3)$, $A_2 = (0; -3; -2)$, $A_3 = (1; -1; 1)$

Домашнее задание

$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -4 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Теоретические вопросы

1. n
2.
3.
4.
5.
6.

Задачи и упражнения

$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 2, \\ 4x_1 + 4x_2 - 4x_3 = 5, \\ -x_1 - 5x_2 + 7x_3 = -1; \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 6, \\ 7x_1 + 5x_2 - 7x_3 - x_4 = 8, \\ x_1 + 8x_2 - 18x_3 - 5x_4 = -6; \end{cases}$

$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1; \end{cases}$ $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 - 2x_4 - x_5 = 3, \\ 4x_1 - x_2 - 9x_3 - 7x_5 = 6, \\ -x_1 - 3x_2 + 10x_3 - 4x_4 + 6x_5 = 3, \\ 3x_1 - 6x_3 - x_4 - 4x_5 = 4. \end{cases}$

a:

$\begin{cases} ax_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + ax_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + ax_3 = 1; \end{cases}$) $\begin{cases} (1+a)x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + (1+a)x_2 + x_3 = a, \\ x_1 + x_2 + (1+a)x_3 = a^2. \end{cases}$

Домашнее задание

$\begin{cases} x_1 - 3x_2 = 4, \\ 2x_1 + 3x_2 = -1; \end{cases}$ $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 7; \end{cases}$

$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 3x_3 = 5, \\ x_1 - x_2 + 4x_3 = 4, \\ 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 4, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 0; \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 = 4, \\ 3x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 4x_4 + 3x_5 = 5, \\ x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 4x_4 + x_5 = 11. \end{cases}$

Теоретические вопросы

1.

2.

3.

Задачи и упражнения

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 = 7, \\ 5x_1 + 7x_2 = 3; \end{cases} \qquad \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 2, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 9, \\ x_1 - 4x_2 - 2x_3 = 3; \end{cases} \qquad \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 5x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2, \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0. \end{cases}$$

a

$$\begin{cases} 2ax + 8y = 7, \\ 9x + ay = 3 \end{cases}$$

Домашнее задание

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 2, \\ 4x_1 + 4x_2 - 4x_3 = 5, \\ -x_1 - 5x_2 + 7x_3 = -1; \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 7; \end{cases}$$

a

$$\begin{cases} (a+1)x - a^2 y = 2, \\ 3x - 2ay = 2 \end{cases}$$

Теоретические вопросы

1.
2.

3.

Задачи и упражнения

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 0, \\ 2x_1 - x_2 - 4x_3 + 4x_4 = 0, \\ 6x_1 - x_2 - 4x_3 + 6x_4 = 0; \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 0, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 0, \\ -x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 0, \\ x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 1, \\ 3x_1 + 5_2 - 11x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - 10x_3 = 3; \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 3, \\ 4x_1 - 2x_2 + 5x_3 + x_4 = 8, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + 8x_4 = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_3 + x_4 + x_5 = 0, \\ -x_1 + x_2 - x_3 - x_5 = 0, \\ x_1 + x_2 - x_4 = 0. \end{cases}$$

$(1; 2; -2; -1)$, $(3; 1; -1; -3)$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0, \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 0. \end{cases}$$

Домашнее задание

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 0, \\ x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 = 0; \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 + 5x_5 = 0, \\ 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 0, \\ x_1 - 3x_2 - 5x_3 - 7x_5 = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - 3x_3 - x_4 = 1, \\ 3x_1 - 4x_2 - 11x_3 - 7x_4 = 2, \\ 3x_1 - 5x_2 - 13x_3 - 11x_4 = 1; \end{cases} \qquad \begin{cases} x_1 - 2x_3 + x_4 + x_5 = 0, \\ -x_1 + x_2 - x_3 - x_5 = 0, \\ x_1 + x_2 - x_4 = 0. \end{cases}$$

-9

Теоретические вопросы

1. n -
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Задачи и упражнения

$A_1 = (2; -1; 0; 3)$, $A_2 = (0; -3; 2; -1)$, $A_3 = (-4; -1; 3; 2)$

$B_1 = 3A_1 - 2A_2 + A_3$; $B_2 = A_1 - 6A_3$.

B $A_1 = (1; -2; 1; 3)$,

$A_2 = (-2; 0; 1; 1)$, $A_3 = (2; 2; -3; 1)$.

$B = (1; -4; 3; 1)$; $B = (-2; 1; 1; 3)$.

$A_1 = (-1; 0; 3)$, $A_2 = (0; -3; 2)$, $A_3 = (-3; 6; 5)$;

$A_1 = (2; 1; 0; 3)$, $A_2 = (1; 3; 2; -1)$, $A_3 = (2; -1; 3; -2)$, $A_4 = (0; 1; 2; 3)$.

-

$A_1 = (1;1;2)$, $A_2 = (3;1;2)$, $A_3 = (1;2;1)$, $A_4 = (2;1;2)$;

$A_1 = (1;0;1;0)$, $A_2 = (-2;1;3;-7)$, $A_3 = (3;-1;0;3)$, $A_4 = (-4;1;-3;1)$.

Домашнее задание

$B = (-3;3;1;4)$

$A_1 = (-1;1;0;2)$, $A_2 = (-3;2;1;1)$, $A_3 = (-5;3;1;2)$.

2. $A_1 = (1;2;3)$, $A_2 = (0;3;-2)$, $A_3 = (1;-1;1)$

$A_1 = (1;3;0;5)$, $A_2 = (1;2;0;4)$, $A_3 = (1;1;2;3)$,

$A_4 = (1;0;-2;2)$, $A_5 = (1;-3;6;1)$ A_2 A_5

1-2

Теоретические вопросы

1. n
2.
3.
4.
5.

Задачи и упражнения

$$F = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 + 4x_2x_3.$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}.$$

$F = x_1^2 + 3x_2^2 + 4x_3^2 + 2x_1x_2 + 2x_1x_3 + 6x_2x_3$;

$F = x_1^2 + 2x_1x_2 + 2x_2x_3$.

λ

$F = 2x_1^2 + x_2^2 + \lambda x_3^2 + 2x_1x_2 - 2x_1x_3 - 2x_2x_3$;

$F = 2x_1^2 + \lambda x_2^2 + 2x_3^2 + 2x_1x_2 + 6x_1x_3 + 4x_2x_3$.

Домашнее задание

$$F = x_1^2 + 2x_3^2 + 2x_1x_2 + 8x_1x_3.$$

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

$F = 2x_1^2 - 3x_2^2 - 4x_1x_2 + 4x_1x_3 - 8x_2x_3$;

$$F = x_1^2 - 4x_2x_3 + x_3^2.$$

λ

$$F = -x_1^2 + \lambda x_2^2 + 3x_3^2 + 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 2x_2x_3.$$

-4

Теоретические вопросы

1.

4.

5.

6. n -

Задачи и упражнения

а) $1-i$; $1+i\sqrt{3}$; 3;

$i\sqrt{2}-2$; $-5i$; $\dfrac{1-i}{1+i}$.

а) $2\left(\cos\dfrac{\pi}{6}+i\sin\dfrac{\pi}{6}\right)$; $-3\left(\cos\dfrac{\pi}{4}+i\sin\dfrac{\pi}{4}\right)$;

$4\left(\cos\dfrac{\pi}{6}-i\sin\dfrac{\pi}{6}\right)$; $\cos\dfrac{\pi}{3}+i\sin\dfrac{\pi}{3}$.

а) -5; $7i$; $-\dfrac{3}{\sqrt{2}}+i\dfrac{3}{\sqrt{2}}$;

$-\sqrt{2}-i$; $2+3i$; $\dfrac{1+i}{2-i}$.

а) $(2-2i)^{10}$; $\dfrac{(1-i)^5}{1+2i}$; $\left(1+\cos\dfrac{\pi}{3}+i\sin\dfrac{\pi}{3}\right)^6$.

а) $\sqrt[3]{8}$; $\sqrt[4]{-1}$; $\sqrt[3]{2i-2}$.

а) $|z+3|=1$; $|z-2|<2$; $|2z-1|\geq 4$;

$Arg(z-i)=\dfrac{\pi}{3}$; $\arg(z-i)<\dfrac{\pi}{3}$; $\dfrac{\pi}{4}<Arg(z-i)<\dfrac{\pi}{2}$.

Домашнее задание

а) $-3+i$; $\sqrt{3}-i$; $3i$;

а) $-5i$; $7i-7$; $-\sqrt{3}+i$;

$i\sqrt{2}$; $-1-i$; $\dfrac{3+i}{1-2i}$.

а) $(2+2i)^{10}$; $\dfrac{1+2i}{(1+i)^6}$; $\left(1-\cos\dfrac{\pi}{4}+i\sin\dfrac{\pi}{3}\right)^4$.

а) $\sqrt[3]{-8}$; $\sqrt[6]{1}$.

а) $|z-5|=3$; $|4z-2|\le 8$; $Arg(2z-i)=\frac{\pi}{2}$.

-10

Теоретические вопросы

1.
2. ?
3.

4.
5.
6.

7.

Задачи и упражнения

$A(-3;4)$, $B(2;1)$, $C(3;-2)$.

а $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AC}$

K AB

$1:3$ A.

AM ABC.

BAC.

ABC AH.

AN ABC.

$D(-1;-2)$ $ABCD$

m $\vec{a}(m;-3;2)$ $\vec{b}(1;2;-m)$

$A(3;-1;5)$, $B(4;2;-5)$, $C(-4;0;3)$ $D(1;0;-2)$.

а $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{\quad}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$

ABC.

BAC.

$ABCD$.

AH $ABCD$.

$A(1;-2)$, $B(3;-1)$, $C(-1;5)$.

а AB, AC BC.

AM ABC.

BAM.

ABC AH.

$S(0;0;0)$, $A(2;-1;3)$, $B(-2;2;0)$, $C(-4;2;1)$.

а SA, SB SC.

SAB.

$SABC$.

SH $SABC$.

11-12

Теоретические вопросы

1.
2.

Задачи и упражнения

$A(1{,}25;1)$

$0{,}6$

$y = \pm 0{,}6x$ $M(10; -3\sqrt{3})$

$y^2 = 6x$

$N(2; 2\sqrt{3})$

а) $x^2 + 4y^2 - 6x + 8y = 3;$

$16x^2 - 9y^2 - 64x + 54y - 161 = 0;$

$y^2 - 8y = 4x.$

Домашнее задание

$F_1(1, 0)$ $F_2(-1, 0)$

$x = \pm 0{,}5$

$F(2; 0)$

$x = -2$

-16

Теоретические вопросы

1.
2.

3.

4.
5.

Задачи и упражнения

$A(-1; 3; -2)$, $B(2; 1; 1)$ $C(-3; 1; 0)$;

$F(1; -3; 0)$ $\vec{n}(-1; 0; 1)$

$M(0; -1; 1)$ $N(3; 2; -1)$ Oz;

$K(1; 1; -3)$ Oyz.

$3x - 2y + z + 17 = 0$, $x + 2y + z - 9 = 0$, $6x - 4y + 2z - 5 = 0$, $x + 3y - z - 6 = 0$

$P(1; 1; -2)$

$3x - y - z + 10 = 0$ $x + 3y + z = 0.$

$A(-1;0;2)$ $B(2;-1;1)$;

$K(1;-1;2)$ $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{3}$;

$D(2;1;2)$ $3x-y+2z+1=0$.

$\dfrac{x-1}{-2}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+4}{3}$ $\begin{cases} x+y-2z=0, \\ x-3y+z+2=0. \end{cases}$.

$\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+3}{2}$

$2x+y-z+3=0$.

Домашнее задание

$S(0;0;0)$, $A(2;-1;3)$, $B(-2;2;0)$,

$C(-4;2;1)$.

а ABC SB
SH $SABC$.

SB

SC ABC.

SA, SB
K AK SAB.

* SA BC.

$\begin{cases} 3x_1-x_2+2x_3=3, \\ 2x_1-x_2+3x_3=3, \\ x_1+5x_2-4x_3=7. \end{cases}$

2. $A_1=(1;2;3)$, $A_2=(0;3;-2)$, $A_3=(1;-1;1)$

3 $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

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

-

,

1		4,75-5
2		3,75-4,5
3		3-3,35
4		3

$(2+i)\cdot(1-i)$; $\frac{3i}{5+i}$; $\frac{1-5i}{3+2i}$.

а) $-5i$; $7i-7$; $-\sqrt{3}+i$.

$A(1;-2)$, $B(3;-1)$, $C(-1;5)$.

AM ABC.

BAM.

ABC AH.

1-2 , 3

,

1		4,75-5
2		3,75-4,5
3		3-3,5
4		

6.2.

1.
2.
3. .
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12. n-
13.
14.
15.

- -48).

-
-

2

.

1.
2.
3. .
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.

$$|z-a|=R; \quad \operatorname{Arg}(z-a)=\alpha .$$

15.

16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.

1.
2.
3.
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_2 + x_3 = -7, \\ 3x_1 + 10x_2 - 4x_3 = -3 \end{cases}$$
4. $a = 5 \quad b = 4$

5.
$x^2 + 6x + 13 = 0$; $x^2 - 2x + 1 + m = 0$.

		*)
1		2
2		2

10-	5-
10 9 8	5
7 6	4
5 4	3

.,

Board

9.

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), 6697

Kaspersky Endpoint Security

1FB .

Dr. Web Server/Desktop Security Suite ( ). -QN5S-6FG2-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023