

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И ГЕОМЕТРИИ.

Образец титульного листа ниже.

Условие задачи переписать; **результат выделить**;

Выполняется контрольная работа в электронном виде или письменно.

Высылается одним файлом в формате .pdf на почту: veu-zfo@yandex.ru.

Тема письма: ГРУППА-ФАМИЛИЯ

Данные m и n определяются по таблице по номеру варианта.

Вариант – порядковый номер в списке группы.

m	n	1	2	3	4	5	6
1	000	1	15	21	4	26	
2	6	000	7	2	19	28	
3	3	8	000	13	25	30	
4	11	9	14	000	16	29	
5	20	5	12	18	000	22	
6	17	10	24	23	27	000	

Задание для контрольной работы:

1. Вычислить определитель: $\Delta = \begin{vmatrix} m+n & m & 0 \\ 0 & m-n & n \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

а) по правилу треугольников; б) разложением по 2 строке; в) разложением по 3 столбцу.

2. Выполнить действия с матрицами:

а) $2 \begin{pmatrix} m-n & n \\ 2 & 0 \\ m+n & -m \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 2m & 1 \\ n & -m \\ 2 & n \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 1 & m & n+1 \\ 0 & 2n & -2 \\ 3 & 1 & m \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} m & 2 \\ -1 & n \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

3. Решить систему по формулам Крамера.

$$\begin{cases} (m+n)x + (m-n)y = m^2 + n^2 \\ mx + ny = 2mn \end{cases}$$

4. Решить систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 3y + z = 4 + m \\ x + 2y + (m-n)z = m^2 + 3 - mn \\ 2x + y + mz = m^2 + 3 \end{cases}$$

5. Даны векторы: $\vec{a}=(2,m,0)$, $\vec{b}=(-n,0,1)$, $\vec{c}=(5,1,-1)$.

Найти: а) $2\vec{c}-5\vec{a}$ б) угол между векторами \vec{a} и \vec{b}

в) проекцию вектора \vec{c} на вектор \vec{b} г) $\vec{q}=\vec{a}\times\vec{b}$ и $|\vec{a}\times\vec{b}|$

д) площадь параллелограмма, построенного на векторах \vec{a} и \vec{c}

е) определить, компланарны ли векторы \vec{a} , $2\vec{b}$, $-\vec{c}$

ж) объем параллелепипеда, построенного на векторах \vec{a} , \vec{b} , \vec{c}

6. Составить уравнение прямой

а) проходящей через точку $A(-N,M)$ перпендикулярно вектору $\vec{n}=(M+1, -N-2)$

б) проходящей через точку $A(-N,M)$ параллельно вектору $\vec{n}=(M+1, -N-2)$

7. Определить вид кривой заданной уравнением: $\frac{(x-M)^2}{N^2} - \frac{(y+N)^2}{(N-M)^2} = 1$

Сделать схематично чертеж.

8. Выполнить действия с комплексными числами: $z_1 = n + ni$; $z_2 = m - m\sqrt{3}i$; $z_3 = (n+1)i$. $z_1 + 3z_3$; $z_1 * z_2$; $\frac{z_2}{z_1}$; $\bar{z}_2 - z_1$;

9. Числа из задачи 10 изобразить на комплексной плоскости и представить числа в тригонометрической форме.

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по предмету
«АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

ВАРИАНТ № 32

$m = 5$ $n = 3$

Выполнил: студент группы *Б20-071-1з*

Иванов Иван Иванович

Проверил: ст. преподаватель каф. ПМИ

Васильева Елена Юрьевна

Ижевск

2020