


УТВЕРЖДАЮ:

Кафедра  
« Вычислительные методы  
и уравнения матфизики»

Зав. кафедрой   
ВМ и УМФ Мартышко П.С.  
декабрь 2012г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 103**

Дисциплина - *Алгебра и аналитическая геометрия*

1. Каждое из чисел изобразить точкой на комплексной плоскости, провести радиус вектор этой точки, обозначить дужкой главное значение аргумента(угол); Найти модули и аргументы. Представить в тригонометрической и показательной формах.  $z_1 = 2\sqrt{3}-2i$ ,  $z_2 = 3-3\sqrt{3}i$
2. Исследовать на совместность и найти общее решение системы

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 = 2 \\ 4x_1 + x_3 - 7x_4 = 3 \\ 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 - 2x_4 = 3 \end{cases}$$

3. В треугольнике с вершинами  $A(1;-1;5)$ ,  $B(-2;-2;1)$ ,  $C(5;-1;2)$  найти внешний угол при вершине  $B$ .
4. Вычислить  $A \cdot A^T$  и  $A^T \cdot A$ , если это возможно. Найти определители полученных матриц.

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

5. Выяснить, является ли данная система векторов линейно-зависимой:  
а)  $\vec{a}_1 = (-1, 4, 1, 1, 1)$ ;  $\vec{a}_2 = (3, 4, 5, 4, 1)$ ;  $\vec{a}_3 = (2, 1, 1, 2, 3)$ ;  $\vec{a}_4 = (1, 2, 1, 1, 3)$ .