

Контрольная работа №2

Вариант № 1

1. Выполните сложение комплексных чисел в алгебраической форме: $(-0,2 - 1,1j) + (-0,8 + 3,6j)$. Вычисленную сумму изобразите на комплексной плоскости в виде вектора.
2. Выполните деление комплексных чисел в алгебраической форме: $\frac{5 - 4j}{3 + 3j}$.
3. Выполните умножение комплексных чисел в тригонометрической форме: $3(\cos 30^\circ + j \sin 30^\circ) \cdot 2(\cos 45^\circ + j \sin 45^\circ)$.
4. Вычислите с помощью формулы Муавра: $\left(2 \left(\cos \frac{\pi}{12} + j \sin \frac{\pi}{12} \right) \right)^6$.
Ответ запишите в алгебраической форме.
5. В точке $A(2; 6)$, лежащей на окружности $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$, провести касательную к данной окружности.
6. Определить вид кривой и построить ее: $4x^2 + 9y^2 + 8x - 32 = 0$.

Вариант № 2

1. Выполните вычитание комплексных чисел в алгебраической форме: $(-7,4 + 2j) - (-3,9 - 3j)$. Вычисленную разность изобразите на комплексной плоскости в виде вектора.
2. Выполните деление комплексных чисел в алгебраической форме: $\frac{1 + 2j}{3 - 4j}$.
3. Выполните деление комплексных чисел в тригонометрической форме: $9(\cos 72^\circ + j \sin 72^\circ) : 3(\cos 25^\circ + j \sin 25^\circ)$.
4. Вычислите с помощью формулы Муавра: $\left(2 \left(\cos \frac{\pi}{12} + j \sin \frac{\pi}{12} \right) \right)^4$.
Ответ запишите в алгебраической форме.
5. Через точку $C(10; -8)$ провести касательную к эллипсу $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.
6. Определить вид кривой и построить ее: $x^2 + 6y^2 - 6x + 12y + 13 = 0$.

Вариант № 3

1. Выполните сложение комплексных чисел в алгебраической форме: $(-1,4 - 0,3j) + (4,9 - 1,7j)$. Вычисленную сумму изобразите на комплексной плоскости в виде вектора.
2. Выполните деление комплексных чисел в алгебраической форме: $\frac{2 - 5j}{6 - 8j}$.
3. Выполните умножение комплексных чисел в тригонометрической форме: $5(\cos 42^\circ + j \sin 42^\circ) \cdot 3(\cos 28^\circ + j \sin 28^\circ)$.
4. Вычислите с помощью формулы Муавра: $\left(2\left(\cos \frac{\pi}{24} + j \sin \frac{\pi}{24}\right)\right)^4$. Ответ запишите в алгебраической форме.
5. Составить уравнение окружности, проходящей через точки $A(5;0)$, $B(1;4)$, если ее центр лежит на прямой $x + y - 3 = 0$.
6. Определить вид кривой и построить ее график: $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$.

Вариант № 4

1. Выполните вычитание комплексных чисел в алгебраической форме: $(-2,1 - 3j) - (-5,1 + 2,5j)$. Вычисленную разность изобразите на комплексной плоскости в виде вектора.
2. Выполните деление комплексных чисел в алгебраической форме: $\frac{5 + 4j}{3 - 3j}$.
3. Выполните деление комплексных чисел в тригонометрической форме: $8(\cos 85^\circ + j \sin 85^\circ) : 2(\cos 58^\circ + j \sin 58^\circ)$.
4. Вычислите с помощью формулы Муавра: $\left(2\left(\cos \frac{\pi}{4} + j \sin \frac{\pi}{4}\right)\right)^6$. Ответ запишите в алгебраической форме.
5. Составить уравнение касательных к окружности $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 25$, проведенных в точках пересечения окружности с прямой $x - y + 2 = 0$.
6. Определить вид кривой и построить ее: $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 9 = 0$.