**Министерство образования и науки Российской Федерации**

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**ПОСТРОЕНИЕ ГОДОГРАФА КОМПЛЕКСНОЙ ФУНКЦИИ И РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Методические указания и задания к практическим занятиям по дисциплине «Основы теории управления» для студентов направления подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Студенты:

Бальбола Айад шади Ри-320944

Митреи Джошва Саид Камал РИ-320913

Салама нур самер махмуд саад

Преподаватель:

**Цветков Александр Владимирович**

Екатеринбург 2016

**Решение варианта №10:**

**1. Найти и изобразить на комплексной плоскости все числа :**

**Шаг 1**: Представляем в показательной форме:

гумент:

Итак:

**Шаг 2**: Находим корни четвертой степени:

Получаем:

Находим конкретные углы (радианы):

Изображаем 4 корня на комплексной плоскости.

**2. Построить годограф функции**

**Шаг 1**: Анализируем функцию:  
Рассматриваем числительи знаменатель

1. линия на комплексной плоскости, начальная точка (3,0)(3, 0), направление вверх.
2. : начальная точка (2,0)(2, 0), направление вверх.
3. : начальная точка (1,0)(1, 0), направление вверх.

**Шаг 2**: Годограф функции — траектория, полученная делением траекторий числителя на знаменатель. Он начинается с и заканчивается в нуле

**3. Решить дифференциальное уравнение:**

**Метод Лапласа**:  
Преобразование Лапласа:

Подставляем начальные условия:

**Обратное преобразование**: Решаем частичные дроби и находим y(t)y(t).

**4. Классическое решение:**

Метод нахождения общего решения с учетом частного решения для 2t2t. Используем характерное уравнение находим корни, общий вид решения и подставляем начальные условия.