***Тест1( для подготовки к контрольной номер 1 семестр 4 математический анализ)***

**1. Вычислить а)**

найдем модуль и аргумент нашего числа



тогда

Ответ:

 **б)**

 представили комплексное число, используя свойство обобщено-показательной функции.

Модуль и аргумент комплексного числа находим аналогично пункту а), обязательно изображаем число на комплексной плоскости.

Ответ:

**2. Решить уравнение, корни уравнения изобразить на комплексной плоскости**

**а)**

найдем модуль и аргумент нашего числа

Находим z при всевозможных значениях k

Ответ:



 **б)**

, по определению

Тогда уравнение имеет вид

.

Перепишем в виде

 делаем замену , получаем уравнение

Решая уравнение получаем

 переходим к старым переменным

 *взяв* логарифм от обеих частей, имеем

Ответ:



**3. Проверить аналитичность функции**

**а)**

Выделим действительную и мнимую части функции

Таким образом действительная часть нашей функции равна

а мнимая равна

Воспользуемся условием Коши-Римана

Находим частные производные

Как видно, условие Коши-Римана не выполняется

Вывод: функция  **не аналитична**

**б)**

Выделим действительную и мнимую части функции

*=*

Таким образом, действительная часть нашей функции равна

а мнимая равна

Воспользуемся условием Коши-Римана

Находим частные производные

*И*

Как видно, условие Коши-Римана выполняется

Вывод: функция **аналитична**

**4. Изобразить на комплексной плоскости**

Считаем модуль

Система примет вид

Имеем уравнение окружности с центром в точке (0,-1) и радиусом 3



**5. Восстановить аналитичную функцию**

Воспользуемся условием Коши-Римана так как функция

 аналитична

*Таким образом*

*а*

*= учитывая, что*

Ответ: