I. Ответьте на вопросы (за все задание 20 баллов, за каждое по 2 балла)

1. Комплексное число. Тогда  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. Комплексное число. Тогда . \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. В алгебраической форме комплексное число  имеет вид \_\_\_\_\_\_\_\_.

4. В показательной форме комплексное число  представимо в виде \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. Аргумент комплексного числа  равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Модуль комплексного числа  равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Значение корня ,  равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. Расстояние между точками  и  равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Решением уравнения  является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. В результате вычислений числа  получаем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

II. Решите следующие задачи (за все задание 24 баллов, за каждое по 4 балла)

1. Функция , тогда  равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. Если , то  равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Значениями  являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. Значениями  являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. Все значения  образуют множество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Решением уравнения  является множество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

III. Выберите правильный вариант ответа (за все задание 16 баллов, за каждое по 4

балла)

1. Какая функция является аналитической в ?: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(A)  (B)  (C)  (D) 

2. Какая функция является гармонической в ?: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(A)  (B)  (C)  (D) 

3. Значение  равно: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(A)  (B)  (C)  (D) 

4. Функция  является аналитической и . Тогда : \_\_\_\_\_\_\_.

(A)  (B)  (C)  (D) 

IV. Решить задачи (за все задание 20 баллов, за каждое по 4 баллов)

С помощью обобщённой интегральной формулы Коши  вычислить интегралы:

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

V. Решить задачи (за все задание 12 баллов, за каждое по 4 баллов)

a) Определить радиус сходимости  и круг сходимости  следующих степенных рядов:

1. 

2. 

b) Исследовать поведение степенного ряда на границе круга сходимости:

3. 

V. Сформулировать следующие утверждения (за все задание 8 балла, за каждое по 4 баллов).

1. Второй критерий дифференцируемости функции в точке.

2. Теорему о связи аналитических и гармонических функций.