01.2.14/

ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Задачи-2.

1. Вычислите эксцентриситет образа круга при вещественном отображении круга, заданном формулами $x \mapsto x+2y, y \mapsto 3x+4y$.

2. Для вещественнозначной функции $u(z) = Re(e^{e^z})$ комплексной переменной $z = x+iy$ вычислите $u_{xxy} + u_{yyy}$.

3. Докажите гармоничность мнимой части голоморфной функции.

4. Приведите пример формального степенного ряда, не являющегося рядом Тейлора никакой голоморной функции.

5. Приведите пример степенного ряда

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n,$$

радиус сходимости r которого удовлетворяет $\frac{1}{r} \neq sup(|a_n|^{1/n})$.

6. Вычислите степенной ряд, композиционно обратный к

$$x + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\frac{x^3}{1!} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}(\frac{1}{2}+1)\frac{x^5}{2!} + \frac{1}{7} \times \frac{1}{2}(\frac{1}{2}+1)(\frac{1}{2}+2)\frac{x^7}{7!} \dots$$

.

7. Пусть на границе квадрата $max(|Re(z)|, |Im(z)|) \leq 1$ голоморфная функция f удовлетворяет равенствам

$$arg(f(z)) = arg(z), |f(z)| = 1.$$

Вычислите $f(0)$.

8. Испортьте разложение $d = \partial^+ + \partial^-$. неголоморфной заменой переменной.

Г.Б.Шабат, Н.Я.Амбург, Е.М.Крейнес.