

Задачи, которые будут разобраны на практическом занятии

Практика 8. Числовые и степенные ряды

Исследовать на сходимость

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos in}{2^n}$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \sin in}{3^n}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{\frac{i\pi}{n}}}{\sqrt{n}}$

4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{ch} i \frac{\pi}{n}}{n^{\ln n}}$

Найти радиус и область сходимости

5. а) $\sum_{n=1}^{\infty} e^{in} z^n$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{z}{\ln in} \right]^n$

6. Доказать формулу Эйлера $e^{i\alpha} = \cos \alpha + i \sin \alpha$

7. Разложить функцию в ряд Маклорена, найти радиус и область сходимости

а) $f(z) = z \sin z$

б) $f(z) = \ln(1 - z^2)$

в) $f(z) = \frac{z+1}{z^2 + 4z - 5}$

г) $f(z) = \frac{z}{z^2 + i}$

(доп.) Разложить функцию $f(z) = \sin(2z + 1)$ по степеням $(z + 1)$

Задачи, которые необходимо прорешать дома после практического занятия

Домашняя работа 8. (М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями. УРСС. Москва, 2003, 205 с.)

Исследовать на сходимость

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos in^2}{5^{n^2}}$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{sh} i \sqrt{n}}{\sin in}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\operatorname{tg} i \pi n}$

4. Разложить функцию $f(z) = e^z$ по степеням $(2z - 1)$

5. Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{3z+1}$ по степеням $(z+2)$