

Дополнительные задачи к домашнему заданию 1

Найдите область сходимости и область абсолютной сходимости функционального ряда.

1. (1 балл) $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \left(\frac{2x-3}{4} \right)^n$.

2. (1 балл) $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-nx} \sin nx$.

Исследуйте на сходимость и равномерную сходимость функциональный ряд в указанном промежутке

3. (1 балл) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n \cos^2(nx)}{\sqrt{n^3+x^4}}, x \in [-3; -1]$.

4. (1 балл) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{nx} \cdot \ln \left(1 + \frac{x}{\sqrt{n}} \right), 0 \leq x < \infty$.

5. (2 балла) Докажите, что ряд $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{x^2+n}{n^2}$ сходится равномерно на любом конечном отрезке, но не сходится абсолютно ни при одном значении x .

6. (2 балла) Докажите, что если ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ сходится равномерно на множестве E , а функция $\varphi(x)$ ограничена на этом множестве, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \varphi(x)u_n(x)$ также равномерно сходится на множестве E .