

1. Исследовать сходимость ряда с положительными членами

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n(n+3)}$$

2. Исследовать сходимость ряда с положительными членами

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{(2n-1)^2}$$

3. Исследовать сходимость ряда с положительными членами

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{8n^3+1}$$

4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость:

$$\text{а) } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n \ln^3 n}; \text{ б) } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{\sqrt{n^6+1}}$$

5. Найти интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{2^n \sqrt{n}}$$

6. Найти интервал сходимости степенного ряда. Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^n}{(2n-1)^3}$$

7. Разложить функцию $f(x)$ в ряд Тейлора в окрестности точки $x_0 = 0$

$$f(x) = \frac{1 - e^{-x^2}}{x^2}$$

8. Вычислить приближенно интеграл с точностью до 0,001:

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \cos \sqrt{x} dx$$

9. Разложить в ряд Фурье периодическую функцию $f(x)$, заданную на промежутке $(-2, 2)$ выражением $f(x) = x^2$, $T = 4$.

10. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию, заданную графически

