

Вариант 2

1. Исследовать на сходимость:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e(e+1)(e+2)\dots(e+n-1)}{n!n^p}.$$

2. Исследовать на сходимость

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^{-p} \ln \left(1 + \frac{2^{1/n}}{n} \right).$$

3. Найти сумму ряда:

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{8} - \frac{1}{10} - \frac{1}{12} + \dots$$

4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \sqrt[4]{n}}{\sqrt[3]{n^2 + n + 2}}.$$

5. Исследовать на абсолютную и условную сходимость:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + (-1)^n \left(\sin(n^{-1/6}) - n^{-1/6} \right) \right).$$

6. Исследовать на равномерную сходимость:

$$f_n(x) = x^n - x^{n \ln n}, 0 \leq x \leq 1.$$

7. Законен ли переход к пределу под знаком интеграла:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 \frac{n \ln^2(x/n) dx}{x^2 + n^2} ?$$

8. Найти области существования, непрерывности и дифференцируемости:

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n} + x^4}.$$