

Типовой вариант КР-1

1.30. Найти сумму ряда:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{7}{49k^2 + 7k - 12}.$$

2.30. Исследовать сходимость ряда с неотрицательными членами:

$$\text{а) } \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(k+1)!2^k}{(2k+2)!}, \quad \text{б) } \sum_{k=1}^{\infty} 2^{k-1} e^{-k}, \quad \text{в) } \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(k+5)\ln(k+5)}.$$

3.30. Исследовать ряд на абсолютную и условную сходимость. В случае сходимости ряда вычислить его сумму с точностью α :

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} 3^k}{(k+1)^k}, \quad \alpha = 0,01.$$

4.30. Найти область сходимости и область равномерной сходимости функционального ряда:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k (x-5)^k}{(3k+8)2^k}.$$

5.30. Разложить в ряд Фурье на отрезке $[-\pi; \pi]$ функцию:

$$f(x) = \begin{cases} 1-3x & \text{при } -\pi \leq x \leq 0, \\ 3 & \text{при } 0 < x \leq \pi. \end{cases}$$