

**Исследовать сходимость следующих рядов:**

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

2.  $1 + \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 3 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 4 \cdot 9}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9} + \dots + \frac{1 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \dots \cdot n^2}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot \dots \cdot (4n-3)} + \dots$  ;

3.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n-1}{n+1} \frac{1}{100\sqrt{n}}$  (как вариант  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2\sqrt{n}}$ ); 4.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n}$

**Определить область сходимости рядов и исследовать сходимость на границе:**

5.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!z^n}{(1+i)(1+2i)\dots(1+ni)}$  ; 6.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^{3n+1}}{(5n+7)^{\frac{1}{4}} \cdot 8^n}$  ; (как вариант:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^{n^2}}{n^n}$ ).

**Разложить в ряд Тейлора**

7.  $f(x) = \frac{3x-5}{x^2+4x-5}$  по степеням а)  $x$ , (как вариант: б) по  $(x+2)$ ).

**Найти область сходимости и коэффициент при  $(x-x_0)^{13}$ .**

**8. Исследовать на равномерную сходимость функц. ряда:**

$\sum_{n=6}^{\infty} \ln \left( 1 + \frac{1}{x^2 n \ln^3 n} \right)$  на луче  $(-\infty, -6)$ .