Варіант 11.

1. Дослідити ряд на збіжність:

а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{(3n+1)(2n+3)}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3}{7^n}$, в) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{1}{\sqrt{3n+2}}$.

2. Знайти область збіжності ряду: $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+3)^n}{2^n}$.

3. Розкласти в ряд Маклорена функцію $y=f(x)$ та вказати область збіжності ряду: $y=x^2e^{-x}$.

4. Методом послідовного диференціювання знайти три перших, відмінних від нуля члени розкладу в степеневий ряд розв'язку диференціального рівняння при заданих початкових умовах: $y''+\sin(x\cdot y)-5=0,\quad y\big|_{x=0}=2,\quad y'\big|_{x=0}=1.$

5. Розкласти в ряд Фур'є за косинусами функцію, задану на вказаному інтервалі: $y=3x+1,\ x\in[0,\pi]$.