Варіант 15.

1. Дослідити ряд на збіжність:

а) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(e^{\frac{1}{n^3}}-1\right)$, б) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2n+1}{3n-2}\right)^n$, в) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt[3]{n^3+2}}$.

2. Знайти область збіжності ряду: $\sum_{n=1}^{\infty} x^n \operatorname{tg}\frac{x}{2^n}$.

3. Розкласти в ряд Маклорена функцію $y=f(x)$ і вказати область збіжності ряду: $y=\sin\frac{x^2}{3}$.

4. Методом послідовного диференціювання знайти три перших, відмінних від нуля члени розкладу в степеневий ряд розв'язку диференціального рівняння при заданих початкових умовах: $y'-x^2y^3-y+5=0, \quad y\big|_{x=0}=1.$

5. Розкласти в ряд Фур'є функцію, задану на вказаному інтервалі: $y=2-3x,\ x\in[-\pi,\pi]$.