

Варіант 1.

1. Дослідити на збіжність числовий ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n(n+1)}{3^n}$; у випадку збіжності дослідити його на абсолютну та умовну збіжність.

2. Знайти область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 2^{n-1}}$.

3. За допомогою розкладу підінтегральної функції в ряд за степенями x обчислити визначений інтеграл $\int_0^1 \sqrt[3]{x^2} \cos x dx$ з точністю до 0,001.

4. Знайти перших п'ять членів розкладу у степеневий ряд для частинного розв'язку диференціального рівняння

$$y'' - y' + y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2.$$

Варіант 2.

1. Дослідити на збіжність числовий ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n(n+1)}}$; у випадку збіжності дослідити його на абсолютну та умовну збіжність.

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

3. За допомогою розкладу підінтегральної функції в ряд за степенями x обчислити визначений інтеграл $\int_0^{0.1} e^{-6x^2} dx$ з точністю до 0,001.

4. Знайти перших п'ять членів розкладу у степеневий ряд для частинного розв'язку диференціального рівняння

$$y'' - 3xy' + 4y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2.$$