

Зразок завдань для екзамену

I Означення і формулювання (10:00 – 10:35)

1. Означення абсолютної та умовної збіжності числового ряду. (5 б)
2. Розвинення функції $\cos x$ в степеневий ряд. (5 б)
3. Означення перестановки числового ряду. Теорема Діріхле про абсолютно збіжні числові ряди. (5 б)

II Практичні завдання (10:40 – 12:10)

1. – 3. : Дослідити на збіжність числовий ряд з загальним членом a_n . (10 б.)

1. $a_n = \sin(2n^2) \cdot \sin \frac{\pi}{n^2}$;

2. $a_n = \frac{(n!)^2}{(2n)!}$;

3. $a_n = (-1)^n \frac{\sqrt{n^2+3}}{7n+5}$.

4. Знайти розвинення функції $f(x) = \frac{5x-4}{x+2}$ в степеневі ряд і знайти його інтервал збіжності. (5 б)

5. Знайти розвинення функції $f(x) = \frac{3x+4}{x^2+x-6}$ в степеневі ряд і знайти його інтервал збіжності. (5 б)

III Теоретична задача (12:20 – 12:55)

Скільки доданків ряду $1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots$ достатньо взяти для того, щоб знайти його суму з точністю до 0,0001? (5 б)