Знакозмінні ряди. Ознака Лейбніца

ПІДГОТУВАВ:СТУДЕНТ
ГРУПИ ЕЛ-81
СТЬОПОЧКІН НИКИТА
ПЕРЕВІРИЛА: БІЛОУС О.А

План

- **Знакозмінні та знакопочергові ряди**
- **Ознака Лейбніца**
- **Абсолютна та умовна збіжність знакозмінних рядів**

Знакозмінні ряди

Ряд вигляду

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + \dots$$

називається знакозмінним, якщо частина його членів приймає додатні значення, а решта - від'ємні.

Знакопочергові ряди

Знакопочерговим називається ряд, сусідні члени якого мають протилежні знаки. У випадку, коли перший член знакопочергового ряду додатний, його можна подити у вигляді

$$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n+1}a_n = a_1 - a_2 + a_3 - \ldots + a_{2k+1} - a_{2k+2} + \ldots, \left(a_n > 0,\ n \in N\right).$$

Ознака Лейбніца

Для дослідження збіжності ряду використовують ознаку Лейбніца: якщо члени знакопочергового ряду спадають по абсолютній величині та границя загального члена ряду рівна нулю то ряд збіжний.

$$\lim_{n \to \infty} a_n = 0$$

При цьому сума ряду не перевищує значення його першого члена, якщо він додатній.

Для знакозмінного ряду існують поняття абсолютної та відносної збіжності

Абсолютна та умовна збіжність знакозмінних рядів

- Ряд називається *знакозмінним*, якщо він містить нескінченне число як додатних, так і від'ємних членів.
- ***Теорема Коші*** Якщо збігається ряд із абсолютних величин членів знакозмінного ряду, то збігається і знакозмінний ряд, тобто

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty}|u_n| - \text{збіжний}\right) \Rightarrow \left(\sum_{n=1}^{\infty}u_n - \text{збіжний}\right).$$