Mathématiques : 2Bac SMA-SMB

Séance 2-4 : Suites numériques - Problème de synthèse

Professeur : Mr CHEDDADI Haitam

Sommaire

IX- Problème de synthèse

Soit $(u_n)_{n\geq 1}$ une suite réelle.

On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$: $S_n = \frac{u_1+u_2+....+u_n}{n}$

On suppose que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$.

Soient $\varepsilon > 0$ et $n_0 \in \mathbb{N}$ tel que pour tout $n \geq n_0$, on a $|u_n| < \varepsilon$.

1. Montrer qu'il existe une constante M telle que pour tout $n \geq n_0$, on a $|S_n| < \frac{M(n_0-1)}{n} + \varepsilon$.
2. En déduire que $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n = 0$.

On suppose que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on a $u_n = (-1)^n$.

3. Que dire de S_n ? Qu'en déduisez-vous ?

On suppose que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = l$.

4. Montrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n = l$.

On suppose que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$.

5. Montrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n = +\infty$.