

Exercice Hiver 10

Séries et suites

Exercice 1 Déterminer un équivalent de $S_n = \sum_{k=1}^n \ln(k)$ quand $n \rightarrow +\infty$.

Exercice 2 On pose $u_0 \in \mathbb{R}$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n e^{-u_n}$.

1. Montrer que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est de signe constant.
2. On suppose $u_0 \geq 0$. Déterminer la limite en $+\infty$ de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.
3. On suppose $u_0 < 0$. Déterminer la limite en $+\infty$ de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.