

Soit la suite $I_n = \int_0^1 \frac{dx}{1+e^{nx}}$ avec $n \in \mathbb{N}$ et $n > 0$.

1/ Montrer que $I_n = 1 - \frac{1}{n} \ln\left(\frac{1+e^n}{2}\right)$.

2/ Calculer $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n$.