

# Exercices Séries

Nathan MAILLET

## Analyse réelle

Soit

$$S = \left\{ (u_n) \in (\mathbb{R}^+)^{\mathbb{N}} / \sum_{n=0}^{+\infty} u_n = 1 \right\}.$$

Pour  $u \in S$ , montrer que

$$\phi(u) = \sum_{n=0}^{\infty} \left( u_n \sum_{k=0}^n u_k \right)$$

est bien défini. Déterminer la borne inférieure des  $\phi(u)$  quand  $u$  décrit  $S$ .

## Caclul de sommes

Calculer les sommes des séries de termes généraux :

$$\alpha) \frac{(-1)^n}{3n+1} \quad \beta) \frac{E(\sqrt{n-1}) - E(\sqrt{n})}{n} \quad \gamma) \frac{4n}{n^4 + 2n^2 + 9}$$