



CONCOURS CENTRALE•SUPÉLEC

Oral

Mathématiques 1

PSI

Exercice 1

Trouver toutes les fonctions dérivables $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$, telles que :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad f'(x) = xf(-x)$$

Exercice 2

Soit $f : [1, +\infty[\rightarrow]0, +\infty[$ de classe $\mathcal{C}^1$ telle que $\frac{f'(x)}{f(x)}$ tend vers $-\infty$ lorsque x tend vers $+\infty$.

1. Démontrer que la série de terme général $f(n)$ converge.
2. Trouver un équivalent de

$$R_n = \sum_{k=n+1}^{+\infty} f(k)$$

lorsque n tend vers $+\infty$.