

## Exercice Printemps 04

### Séries et analyse asymptotique

**Exercice 1** Déterminer la nature de la série de terme général  $u_n = \left(1 + \frac{1}{n^4}\right)^n - 1$ .

**Exercice 2** Soit  $f : x \mapsto \frac{2\sin(x)-1}{1-2\cos(2x)}$ .

1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ .

2. Calculer  $\lim_{\substack{x \rightarrow \frac{\pi}{6} \\ x \neq \frac{\pi}{6}}} \frac{2\sin(x) - 1}{1 - 2\cos(2x)}$ .

*Indication.* Les formules trigo, c'est ce qu'il vous faut. Développez !