

Oral type Central - Sujet 3

12 juin 2014

1 Exercice

- 1) Montrer l'existence pour $\theta \in]0, \pi[$ d'un majorant M_θ de la valeur absolue de

$$S_n = \sum_{k=1}^n \cos(k\theta).$$

- 2) Montrer que $x \mapsto \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ est décroissante sur $[2, +\infty[$.
3) Etudier la convergence de la série de terme général

$$u_n = \frac{\sqrt{n}}{n-1} \cos(n\theta).$$

- 4) En utilisant $|\cos(k\theta)| \geq \cos(k\theta)^2$, étudier la convergence de $\sum |u_n|$.