

Université des Sciences et Technologies de Lille 1
2012/2013 – Licence Mécanique – Semestre 4
Introduction à l'analyse réelle

Interrogation 1

25 Février 2012 à 14h45. **Durée : 1h.**

Documents, calculatrices, téléphones et appareils électroniques **interdits**.

Une attention particulière sera portée à la **clarté** et à la **précision** des réponses.
Barème indicatif : 1+4+5.

QUESTION DE COURS.

Donner un exemple de série convergente non absolument convergente.

EXERCICE 1

Déterminer si la série de terme général $(u_n)_{n \geq 1}$ est absolument convergente, convergente ou divergente.

(1) $u_n = (n + 1)^{\frac{1}{2n}}$;

(2) $u_n = \left(\tan \frac{1}{n} \right)^{\frac{1}{2}}$.

EXERCICE 2

Déterminer selon la valeur de a si la série de terme général $(u_n)_{n \geq 1}$ est absolument convergente, convergente ou divergente.

(1) $u_n = \sin \left(\frac{a^n}{n} \right)$, $a \in [-1, 1]$;

(2) $u_n = \left(\frac{n}{n+1} \right)^{an^{\frac{3}{2}}}$, $a \in \mathbb{R}$.