Université de Lorraine – Metz
Année universitaire 2013-2014
Série et transformations
(L2, SPIAAPR)
15/10/2013

Nom :
Prénom :
No. étudiant :

Contrôle n^0 1 : Séries numériques
Durée : 1 heure

Questions de cours (5 points). [Barême : (a) 1, (b) 1, (c) 1, (d) 2]

Soit $\sum_{n\geq 0} u_n$ une série numérique de terme général u_n.

(a) Ecrire la formule qui donne la somme partielle n-ème S_n de cette série : $S_n =$

(b) Quand disons-nous que cette série est convergente ?

(c) Supposons que la série soit convergente. Ecrire la formule qui donne sa somme S en termes des S_n : $S =$

(d) Soit $a \in \mathbb{C}$ fixé. Ecrire la formule pour S_n si $u_n = a^n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Calcul ou explication : $S_n =$

Exercice 1 (5 points) .

On considère la série numérique $\sum_{n\geq 1} (-1)^{n-1} \dfrac{1}{\sqrt{n}}$.

(a) Est-ce que cette série est absolument convergente ?

Réponse et explication :

(b) Est-ce que cette série est convergente ?

Réponse et explication :

Exercice 2 (5 points) .

On considère la série numérique $\sum_{n\geq 1}(-1)^n\left(\dfrac{2n+1}{3n-1}\right)^n$.

(a) Est-ce que cette série est absolument convergente ?

Réponse et explication :

(b) Est-ce que cette série est convergente ?

Réponse et explication :

Exercice 3 (5 points) .

On considère la série numérique complexe $\sum_{n\geq 1} u_n$ avec $u_n = \dfrac{1}{n(n+i)}$.

(a) Ecrire $u_n = a_n + ib_n$ avec $a_n, b_n \in \mathbb{R}$.

Calcul et réponse :

(b) Est-ce que la série $\sum_{n\geq 1} u_n$ converge ?

Réponse et explication :