Énoncés des exercices

Exercice 1 [Indication] [Correction]

Préciser la nature de la série de terme général $u_n = \dfrac{n!}{n^n}$

Exercice 2 [Indication] [Correction]

Soit (u_n) une suite de $\mathbb{R}^+$. On suppose que la série $\sum n^2 u_n^2$ converge.
Montrer qu'il en est de même de la série $\sum u_n$.

Exercice 3 [Indication] [Correction]

Nature de la série $\sum u_n$, où $u_0 \in \mathbb{R}$ et où pour tout $n \geq 1$, $u_n = \dfrac{1}{n}\exp(-u_{n-1})$.

Exercice 4 [Indication] [Correction]

Soit (u_n) une suite de $\mathbb{R}^+$ telle que $\dfrac{u_{n+1}}{u_n} = 1 - \dfrac{\alpha}{n} + \mathrm{O}\left(\dfrac{1}{n^2}\right)$.
Montrer que $\sum u_n$ converge si et seulement si $\alpha > 1$.

Exercice 5 [Indication] [Correction]

Soient (u_n) et (v_n) deux suites à termes réels strictement positifs.
On suppose que pour $n \geq n_0$, on a l'inégalité $\dfrac{u_{n+1}}{u_n} \leq \dfrac{v_{n+1}}{v_n}$.
Montrer que si la série $\sum v_n$ converge, alors la série $\sum u_n$ converge.

Exercice 6 [Indication] [Correction]

Pour tout $\alpha > 1$, trouver un équivalent du reste $R_N = \displaystyle\sum_{n=N+1}^{\infty} u_n$, avec $u_n = \dfrac{1}{n^\alpha}$.

Exercice 7 [Indication] [Correction]

Pour $0 < \alpha < 1$ trouver un équivalent quand $N \to \infty$ de $S_N = \displaystyle\sum_{n=1}^{N} u_n$, avec $u_n = \dfrac{1}{n^\alpha}$.

©EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.