Université d'Orléans 24 Janvier 2017
Département de Mathématiques
L4MT12

Feuille TD n°2 : séries à termes positifs

1-. Etudier la convergence des séries de terme général u_n avec

$$u_n = \frac{1}{2^n+1}; \quad u_n = \frac{1}{n^2}; \quad u_n = \frac{1}{\ln n}; \quad u_n = \frac{1+\sin n}{n^2};$$

$$u_n = \frac{1}{1+\sqrt{n}}; \quad u_n = \frac{n+5}{n^3-2n+3}; \quad u_n = \frac{2^n+1}{3^n-1};$$

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

$$u_n = \frac{99^n}{n!}; \quad u_n = \frac{n^5}{2^n}; \quad u_n = \frac{n!}{n^n}; \quad u_n = \frac{(2n)!}{(n!)^2};$$

$$u_n = \frac{1+n!}{(1+n)!}; \quad u_n = \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2}; \quad u_n = (n+1)^{1/n} - (n-1)^{1/n}.$$

2-. Etudier la convergence des séries suivantes et calculer leurs sommes.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{e^n}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}.$$