

Analyse pour l'économie 1

Contrôle continu n° 1. Mercredi 19 octobre 2016

Durée : 1 heure. Seules les calculatrices sont autorisées.

Exercice 1. Etudier les intégrales généralisées suivantes :

$$I_1 = \int_1^{+\infty} \frac{\sin t}{t^{3/2}} dt$$

$$I_2 = \int_2^{+\infty} \frac{dt}{t \ln t \times \ln(\ln t)} \quad (\text{Indication : poser } u(t) = \ln(\ln t)).$$

Exercice 2. Etudier la convergence des séries suivantes :

$$S_1 = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{4^n}{n!}$$

$$S_2 = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} + (-1)^n n}{1 + n^2}$$

$$S_3 = \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \ln n \times \ln(\ln n)}$$

$$S_4 = \sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^n.$$

Exercice 3. Calculer la somme :

$$T_1 = \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{2}{(n^2 - 1)}.$$