



1, 2, 3... Sciences

Année académique 2010-2011

EXERCICES DE MATHÉMATIQUE, SECOND QUADRIMESTRE
SUITES ET SÉRIES, EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

Exercices

1. Si elle existe, déterminer la limite des suites suivantes

$$\begin{array}{ll} 1) x_m = \sqrt{2m^2 + 4m} - \sqrt{2m^2 - 4m} \quad (m \in \mathbb{N}_0) & 3) x_m = \sum_{k=1}^m \frac{1}{k(2k+4)} \quad (m \in \mathbb{N}_0) \\ 2) x_m = \sum_{k=1}^m \frac{k+m}{m} \quad (m \in \mathbb{N}_0) & 4) x_m = \frac{a^m}{1+a^{2m}} \quad (a \in \mathbb{R}, m \in \mathbb{N}_0) \end{array}$$

2. Etudier la convergence des séries suivantes

$$\begin{array}{llll} 1) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{\exp(2)}{m^2+1} & 3) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{\sin^2(m)}{m^3} & 5) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{15m}}{15m} & 7) \sum_{m=1}^{+\infty} (-1)^m \frac{m^2+1}{m^3+1} \\ 2) \sum_{m=2}^{+\infty} \frac{1}{m(m-1)} & 4) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{2}{(\sin(10))^m} & 6) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{(m+1)^2}{\sqrt{m+1}} & 8) \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{(-1)^m}{\sqrt{2m+1}} \end{array}$$

3. Etudier la convergence des séries suivantes et calculer la somme de celle(s) qui converge(nt)

$$\begin{array}{ll} 1) \sum_{m=3}^{+\infty} \frac{(-2)^{2m+1}}{5^m} & 2) \sum_{m=3}^{+\infty} \frac{m+1}{m^3+m^2-4m-4} \\ 3) \sum_{k=2}^{+\infty} \frac{3^k}{k!} & 4) \sum_{j=1}^{+\infty} (-3)^{-j} \end{array}$$