

## Cours 3

## Séries numériques réelles et complexes

• **Quelques séries** [d'après Nathalie Zanon]

Etudier la convergence des séries dont le terme général  $u_n$  est donné par

a)  $u_n = \cos\left(\frac{1}{n}\right)$

b)  $u_n = \sin\left(\frac{1}{2^n}\right)$

c)  $u_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$

d)  $u_n = \cos\left(\frac{1}{n^2}\right)$

• **D'autres séries** [d'après Marco Caponigro]

Etudier la convergence des séries dont le terme général  $u_n$  est donné par

a)  $u_n = \frac{-5}{6n-1}$

b)  $u_n = (-1)^n \left[ \exp\left(\frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}\right) - 1 \right]$

c)  $u_n = (-1)^n (\sqrt{n^2+1} - n)$

• **Calcul d'une somme** [d'après Marco Caponigro]

Pour  $n \geq 2$ , on pose  $u_n = \frac{1}{n^3 - n}$

a) Montrer que la série de terme général  $u_n$  converge.

b) Calculer la somme  $S = \sum_{n=2}^{+\infty} u_n$  de cette série.