

## Séries numériques

<i>Etude de la convergence</i>	<i>Calcul de la somme</i>
<p>1) <math>a_n</math> tend vers 0 ?</p> <p>2) <math>a_n &gt; 0</math> ?</p> <p><i>Non : on a une série alternée</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absolue convergence ?</li> <li>- La série harmonique alternée converge</li> <li>- Autre méthode donnée dans l'énoncé</li> </ul> <p><i>Oui : on peut utiliser les critères du cours :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparaison</li> <li>- Equivalence</li> <li>- Majoration des sommes partielles</li> <li>- Règle de d'Alembert</li> </ul> <p>3) Série de référence ? série de Riemann, série géométrique</p>	<p>1) Série entière :</p> $\sum_{n \geq 0} x^n \rightarrow \sum_{n \geq 1} nx^{n-1} \rightarrow \sum_{n \geq 0} nx^n \rightarrow \sum_{n \geq 0} \frac{n}{3^n}$ <p>2) Série de Fourier : Théorème de Dirichlet, de Parseval</p>
<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 5px;"> <p>Télescopage Comparaison série-intégrale</p> </div>	

- L'ensemble des séries numériques convergentes est un espace vectoriel
- Changement d'indice
- Décomposition en éléments simples
- Définition du reste
- Séries à valeurs complexes
- Deux exemples très importants :  
Pour  $n$  assez grand, on a :

$$\frac{\ln n}{n} \geq \frac{1}{n}$$

$$\frac{\ln n}{n^2} \leq \frac{\sqrt{n}}{n^2}$$