

Interrogation 4

## Interrogation du Mercredi 4 Octobre

1. Compléter le tableau suivant :

SÉRIES USUELLES		CAS DE CONVERGENCE	SOMME DANS CE CAS
SÉRIES GÉOMÉTRIQUES			
SÉRIES GÉOMÉTRIQUES DÉRIVÉES D'ORDRE 1			
SÉRIES GÉOMÉTRIQUES DÉRIVÉES D'ORDRE 2			
SÉRIES EXPONENTIELLES			
SÉRIES DE RIEMANN			

2. Donner un exemple :

- d'une série grossièrement divergente :
- d'une série divergente, non grossièrement divergente :
- d'une série absolument convergente :
- d'une série convergente, non absolument convergente :
- d'une série absolument convergente, non convergente :

3. Déterminer la nature des séries suivantes :

(a) 
$$\sum_{n \geq 0} \frac{n}{n+1}$$

$$(b) \sum_{n \geq 1} \ln \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$$

$$(c) \sum_{n \geq 1} (e^{1/n^2} - 1)$$

$$(d) \sum_{n \geq 1} \frac{\ln(n)}{n^2}$$

$$(e) \sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n}{e^n \sqrt{n}}$$

4. Calculer les sommes suivantes après avoir justifié la convergence de la série :

$$(a) \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n + 2^n}{n!}$$

$$(b) \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n^2 2^n + (-1)^n}{3^n}$$