

Programme de colle n°24

Semaine du 5 au 11 mai

MPSI2

Mathématiques

SÉRIES NUMÉRIQUES

- Définition, propriétés élémentaires.
- Notations $\sum_{n \geq 0} u_n$ pour la série de terme général $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et $\sum_{n=0}^{\infty} u_n$ pour la somme de cette série en cas de convergence.
- Suite des restes en cas de convergence.
- Divergence grossière.
- Linéarité de la somme.
- Séries à termes complexes.
- Séries géométriques.
- Une suite u et la série $\sum_{n \geq 0} (u_{n+1} - u_n)$ ont même nature.
- Séries à termes positifs. Théorèmes de comparaisons (\leq , \sim , O).
- Comparaisons séries-intégrale.
- Séries de Riemann. Série harmonique.
- Critère spécial des séries alternées.
- Séries absolument convergentes. Théorème de convergence. Théorème de comparaison (O).
- Série exponentielle (cas complexe).

Cours :

- séries géométriques ;
- critère spécial des séries alternées ;
- la série $\sum_{n \geq 2} \frac{1}{n \ln(n)}$ diverge ;
- équivalent simple de $\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} \right)_{n \in \mathbb{N}^*}$;
- équivalent simple de $\left(\sum_{k=n+1}^{\infty} \frac{1}{k^2} \right)_{n \in \mathbb{N}^*}$;
- une série absolument convergente est convergente ;
- série exponentielle.