

Calcul asymptotique

Révisions sur le calcul de limites, les équivalents, les développements limités.

Séries numériques

1. Définition d'une série de terme général u_n et des sommes partielles associées. Série convergente/divergente. Définition du reste lorsque la série est convergente.
2. Condition nécessaire de convergence et divergence grossière.
3. Convergence/divergence des séries géométriques.
4. Opérations sur les séries (somme et multiplication par un scalaire).
5. Cas des séries à termes positifs :
 - Si la suite des sommes partielles est majorée alors la série converge, sinon elle diverge vers $+\infty$.
 - Règle de comparaison des séries à termes positifs.
 - Règle des équivalents.
 - Règle de d'Alembert (exemples à connaître pour chacun des cas)

Questions de cours : (avec démonstration dans chaque cas)

- Développements limités de $\text{sh}(x)$ et de $(1+x)^\alpha$.
- Développement limité d' $\arcsin(x)$.
- Règle de d'Alembert.
- Convergence de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln(n)$.