Programme de colle de la semaine du 14/09/20

I Questions de cours possibles

1. Donner toute définition classique au programme.
2. Énoncer le critère de d'Alembert.
3. Énoncer le théorème spécial des séries alternées.
4. Donner la définition d'un produit de Cauchy de deux séries + théorème de cv.
5. Donner la formule de Stirling.
6. Montrer la convergence d'une des intégrales de référence.

II Séries numériques

Notion de série associée à une suite réelle ou complexe. Vocabulaire : suite des sommes partielles, reste, somme.

Séries de références (télescopique, géométrie, formule du binôme, somme de Riemann, série de Riemann), et critère de convergence.

Notion de convergence absolue, de divergence grossière.

Théorèmes de comparaison des séries à termes positifs. Critère de d'Alembert, produit de Cauchy, théorème spécial des séries alternées.

III Introduction aux suites et séries de fonctions

Notion de convergence simple de suite ou série de fonctions. Savoir trouver le domaine où elles convergent simplement, et la valeur de la limite ou de la somme.

IV Intégrales généralisées : introduction

On se limite aux intégrales généralisées des fonctions continues (par morceaux) sur des intervalles de la forme $[a, +\infty[$.

Intégrales de référence : Riemann en $+\infty$, exponentielle en $+\infty$. Théorèmes de comparaison pour les fonctions positives. Notion de fonction intégrable.

Calcul d'intégrale convergente par une primitive, un changement de variable ou une intégration par parties.