

Semaines 1 et 2
du lundi 14 au vendredi 25 septembre 2026

La colle commencera par deux questions de cours, l'une portant sur les révisions d'analyse (à choisir dans formulaire de sup) et l'autre sur le chapitre "Séries". Deux exercices seront alors ensuite proposés l'un révisant l'analyse de sup et l'autre traitant de séries.

N.B. : comme l'indique le programme, aucune technicité ne doit être exigible des étudiants sur les séries.

Révisions de sup :

- limites et continuité (théorèmes de la limite monotone, des valeurs intermédiaires, de la bijection,
- suites,
- dérivation (théorème de Rolle, des accroissements finis, dérivation d'une réciproque, etc),
- intégration sur un segment,
- équations différentielles,
- développements limités,
- fonctions de deux variables.

Chapitre : Séries

- **Mots-clé du cours :**
 - définition d'une série convergente, divergente, somme partielle de rang n , somme d'une série,
 - propriétés générales : linéarité, séries télescopiques (aucune théorie, simple illustration par exemples),
 - séries à termes positifs : théorème de comparaison de séries à termes positifs, critère d'équivalence pour les séries à termes positifs, convergence absolue, inégalité triangulaire,
 - séries et sommes usuelles : séries exponentielles, séries géométrique et géométriques dérivées (première et seconde), série harmonique $\sum \frac{1}{n}$, série $\sum \frac{1}{n^2}$ (la nature des séries de Riemann n'est pas au programme mais pourra faire l'objet d'un exercice).

Résultats de cours et exercices d'application (cf. poly) à savoir redémontrer/traiter :

- ☐ Théorème 3.2 : critère de comparaison de séries à termes positifs.
- ☐ Théorème 3.10 : inégalité triangulaire.
- ☐ Théorème 4.4 : divergence de $\sum_{n \in \mathbb{N}^*} \frac{1}{n}$ ou convergence de $\sum_{n \in \mathbb{N}^*} \frac{1}{n^2}$
- ☐ Exemple 5.2 (montrer la convergence d'une série par linéarité)
- ☐ Exemple 5.3 (appliquer le critère de comparaison de séries à termes positifs).
- ☐ Exemple 5.4 (appliquer le critère d'équivalence de séries à termes positifs).
- ☐ Exemple 5.5 (utiliser la convergence absolue).
- ☐ Exemple 5.8 (calcul de somme de séries convergentes via séries de référence)
- ☐ Exemple 5.9 (calcul de somme de séries via sommes télescopiques)