

PSI
MATHEMATIQUES

Programme de Colle semaine n°7 du 10 Novembre 2025

- Une colle sera du type d'un oral de **CCINP**, à savoir deux exercices :
 - Le premier exercice doit contenir :
 - Une question de cours (un énoncé d'une définition, d'une propriété ou d'un théorème) ou une démonstration qui sera **signalée en gras** dans le programme de colle.
 - Deux niveaux de démonstration : niveau (★) pour les groupes 2,3 et 5.
 - Une application très directe du cours :
 - Un deuxième exercice portant sur une notion du programme de colle différente du premier exercice.
- **Comment préparer une colle ?** Il est indispensable de connaître son cours, savoir refaire les exemples traités en cours et les exercices mentionnés dans le programme de colle.
- **Notation :** Dès lors qu'il s'avère que le cours n'est pas su, la note sera obligatoirement inférieure à 8. Ensuite, les points seront rajoutés suivant votre autonomie face aux exercices.
- **Après la colle :** Avant le jeudi de la semaine suivant votre colle, vous devez me rendre votre cahier de colle où vous rédigerez au moins un des deux exercices

1 Sur la Correction des Problèmes II et III du devoir surveillé n°3

Pour cette colle, le premier exercice portera sur les problèmes II et/ou III du devoir surveillé n°3.

2 Séries Numériques

Savoirs attendus :

1. Connaître les notations d'une série, d'une N ième somme partielle d'une série, de la somme d'une série.
2. la définition d'une série convergente (resp : divergente) au moyen de la suite des sommes partielles et définition de la somme d'une série convergente.
3. **Cas des séries géométriques et de la série harmonique alternée.**
4. Séries exponentielles réelles et **Nature des séries de Riemann.**
5. Savoir étudier la nature d'une série à termes positifs en utilisant l'un des critères suivants :
 - (a) Majoration de la suite des sommes partielles.
 - (b) Théorème de comparaison.
 - (c) Critère du $o()$ et $O()$; le coup du α en sachant revenir au critère du $o()$.
 - (d) Critère de l'équivalent.
 - (e) Cas particulier des séries de Bertrand : **on doit savoir redémontrer leur nature.**