

Programme de colle de la semaine n° 4

6 au 10 octobre 2025

La démonstration des propriétés en **gras** pourra faire l'objet d'une question de cours.

Analyse : révisions sur les nombres complexes

Révisions du cours de sup.

Un petit exercice sur les nombres complexes après la question de cours.

Analyse : révisions sur les suites réelles

- Révision du vocabulaire de base sur les suites : croissante, décroissante, majorée, minorée, convergente, divergente.
- Suites classiques : arithmétique, géométrique, arithmético-géométrique, vérifiant une relation de récurrence linéaire d'ordre 2.
- Suites adjacentes.
- Comparaison de suite : suites équivalentes, révision des équivalents classique et des croissances comparées.
- Somme finies remarquables : somme des termes d'une suite géométrique, somme des premiers entiers, somme des k^2 , formule du binôme, sommes télescopiques.
- Exemples d'étude de suite définie par récurrence et de suite implicite.

Analyse : Séries numériques

- Définitions : série, somme partielle, série convergente, divergente, somme d'une série convergente.
- Propriétés : nature d'une série ne dépend pas des premiers termes, **terme général d'une série convergente tend vers 0**, notion de série grossièrement divergente, **combinaison linéaire de séries convergentes est une série convergente**.
- Séries de référence :
 - * Nature et valeur de la somme : série géométrique, **série dérivée première de la série géométrique**, série dérivée seconde de la série géométrique, série exponentielle.
 - * Uniquement nature : **série harmonique**, série $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^2}$.
- Séries à termes positifs : **la suite des sommes partielles est croissante**, une série à termes positifs est convergente si, et seulement si, les sommes partielles sont majorées, **critères de comparaison (majoration ou minoration) pour les séries à termes positifs**, critère d'équivalence pour les séries à termes positifs.
- Convergence absolue : définition, convergence absolue implique la convergence.

À venir : début des proba