Programme de colle du 15 au 19 octobre 2018.

Avertissement important aux colleurs et aux étudiants :

- toutes les définitions et tous les résultats figurant au programme de colle sont à connaître,
  - les démonstrations exigibles sont indiquées sur le programme de colle,
  - **tout point de cours doit être restituable de manière précise et rigoureuse, en conséquence, et même si la notion semble comprise par l'étudiant, un rendu vague, approximatif, incomplet (manque d'hypothèses), confus dans la formulation doit être sanctionné dans une bonne mesure. Les étudiants doivent comprendre que la rigueur ne peut pas s'apprendre avec de l'« à peu près » et que les bonnes habitudes de travail se prennent dès le début de l'année scolaire,**
-

On poursuit cette semaine avec l'intégration par parties et la manipulation des sommes simples pour le moment. Les sommes doubles n'ont pas encore fait l'objet d'exercices, on se contentera de vérifier, en question de cours, que les étudiants ont compris les procédés de sommation double.

---

1. Ensemble des nombres complexes.
2. Eléments d'intégration.
  - Définition d'une primitive. L'existence de primitives pour des fonctions continues sur un intervalle est admise. Définition de l'intégrale d'une fonction continue sur un segment.
  - Propriétés de l'intégrale : linéarité, positivité, stricte-positivité, additivité (relation de Chasles)
  - Fonction de classe $\mathcal{C}^1$ et formule d'intégration par parties.
3. Sommes et produits.
  - Sommes simples. Changements d'indices dans une somme. Sommes télescopiques. Calcul des sommes classiques : $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$, $\sum_{k=1}^n k^3$, $\sum_{k=1}^n q^k$, $q \in \mathbb{C}$ (*formules à connaître sans hésitation et à savoir établir*).
  - Produits simples. Définition de la factorielle.
  - Sommes doubles $\sum_{1 \leq i, j \leq n} a_{i,j}$. Sommes partielles $\sum_{1 \leq i \leq j \leq n} a_{i,j}$ et variantes.