Lycée Louis Thuillier — Année 2026-2027
ECG2

Semaine de colle 3 du 28/09/2026 au 02/10/2026

Programme :

1. **Chapitre 2 : Sommes, Séries**
   (a) Sommes usuelles : Binôme de Newton, $\sum k$, $\sum k^2$, $\sum k^3$, $\sum q^k$
   (b) Sommes doubles : $\sum_{1\leq i,j\leq n}$, $\sum_{1\leq i\leq j\leq n}$, $\sum_{1\leq i<j\leq n}$.
   (c) Séries
      i. Définitions somme partielle, convergence d'une série, somme d'une série, divergence grossière. Séries télescopiques !
      ii. Séries de référence : Riemann, Géométriques (classique, dérivée première, dérivée seconde), Exponentielle.
      iii. Critère de convergence des séries à termes positifs, convergence absolue
   (d) Séries doubles
2. **Chapitre 3 : Variables aléatoires discrètes, Espérance conditionnelle**
   (a) Variables aléatoires réelles : définitions (variable aléatoire, fonction de répartition)
   (b) Variables aléatoires discrètes : définition, loi d'une variable aléatoire discrète
   (c) Espérance, Variance, moments d'ordre r : définition, théorème de transfert, Formule de Koenig-Huygens.
   (d) Espérance conditionnelle, Formule de l'espérance totale.

Exemples de question de cours

1. Formules de sommes usuelles
2. A quelle condition $\sum \frac{1}{n^\alpha}$ converge ?
3. Somme des séries usuelles.
4. Lois discrètes usuelles et leurs espérance, variance
5. Enoncer le théorème de transfert
6. Donner la définition de la fonction de répartition d'une variable aléatoire.
7. Enoncer la formule de Koenig-Huygens