Programme de khôlle MPSI n°10 - du 02/12/24 au 06/12/24

1. Équations différentielles : tout
2. Sommes doubles
   - Interversion des sommes
   - Sommes triangulaires
   - Sommes par paquets
   - Écrire une fonction Python simple pour calculer une somme double
3. Suites numériques
   - Définitions : suite, suite monotone, suite bornée, suite stationnaire ...
   - Définitions : $\boxed{\lim_{n\to+\infty} u_n = \ell}$ et $\boxed{\lim_{n\to+\infty} u_n = \pm\infty}$
   - Toute suite convergente est bornée
   - Unicité de la limite
   - Passage à la limite des inégalités
   - Opérations sur les limites
   - Théorème des gendarmes, théorème d'encadrement
   - Suites de référence, croissances comparées
   - Théorème de la limite monotone
   - $\boxed{\text{Suites adjacentes}}$ et conséquences

Questions de cours (démonstrations à connaître)

- **Sommes doubles**

  Savoir programmer en Python une fonction qui calcule une somme double à l'aide d'une double boucle for

- **Suites**

  1. **Connaître les définitions ! En particulier celles encadrées (page précédente)**
  2. Toute suite convergente est bornée.
  3. Si une suite est convergente, alors sa limite est unique.
  4. Si (u_n) est bornée et (v_n) tend vers 0, alors $\lim_{n\to+\infty} u_n v_n = 0$.
  5. Si $u_n \to 0$ et $v_n \to 0$ alors $\lim_{n\to+\infty} (u_n + v_n) = 0$
  6. Si $u_n \to \ell$ et $v_n \to \ell'$, $\lim_{n\to+\infty} \lambda u_n + \mu v_n =?$ et $\lim_{n\to+\infty} u_n v_n =?$ (enoncé et démonstration).